

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-111823

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/44	H			
5/00	A			

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平6-325940

(22) 出願日 平成6年(1994)12月27日

(31) 優先権主張番号 特願平6-215339

(32) 優先日 平6(1994)8月16日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 湯地 洋文

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 太田 考彰

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 花谷 博幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

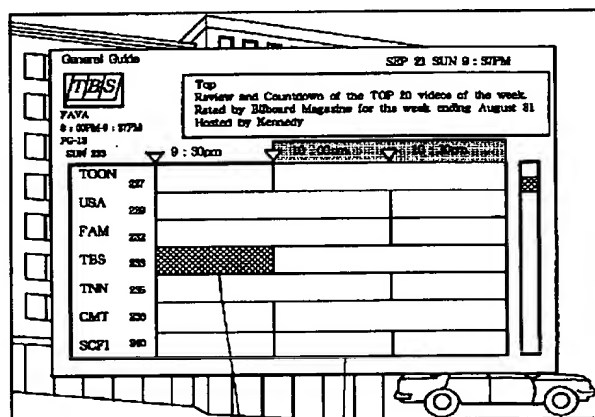
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 テレビジョン信号受信装置および方法並びにリモートコマンド

(57) 【要約】

【目的】 所望のプログラム(番組)を迅速に切り換え表示することができるようにする。

【構成】 ゼネラルガイドのプログラム選択画面が表示されている状態において、リモートコマンドを方向操作して、カーソル212を、所定のプログラムが対応されているボタンアイコン上に移動させる。カーソル212を所定のボタンアイコン上に移動させた後、さらにリモートコマンドをセレクト操作したとき、ゼネラルガイドのウインドウ表示は解除され、カーソル212で指定されたプログラムの画像の表示状態となる。カーソル212を移動したとき、セレクト操作を入力する前に、直ちにそのプログラムの受信動作が開始される。



212 220

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信し、受信した信号を出力するテレビジョン信号受信装置において、

前記テレビジョン信号を受信する受信手段と、
カーソルを移動することにより複数の前記番組の中から所定のものを選択するための選択画面の信号を出力するとき操作される選択画面出力手段と、
前記カーソルを移動するとき操作される移動手段と、
前記カーソルにより指定された前記番組を選択するとき操作される選択手段と、
前記移動手段の操作に対応して前記カーソルが移動されたとき、前記選択手段が操作される前に、前記受信手段を制御し、前記カーソルで指定されている前記番組を受信させる制御手段とを備えることを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【請求項 2】 所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信する受信手段と、
前記受信手段により受信された前記番組の画像を表示する表示手段と、
カーソルを移動することにより複数の前記番組の中から所定のものを選択するための選択画面の信号を出力し、前記表示手段に表示させるとき操作される選択画面出力手段と、
前記カーソルを移動するとき操作される移動手段と、
前記カーソルにより指定された前記番組を選択するとき操作される選択手段と、
前記移動手段の操作に対応して前記カーソルが移動されたとき、前記選択手段が操作される前に、前記受信手段を制御し、前記カーソルで指定されている前記番組を受信させる制御手段とを備えることを特徴とするテレビジョン信号受信装置。

【請求項 3】 前記移動手段の操作に対応して前記カーソルが移動されたとき、前記選択手段が操作される前に、前記制御手段の制御に対応して前記受信手段により受信された、前記カーソルで指定されている前記番組の音声信号を出力する音声信号出力手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 4】 前記選択画面出力手段が操作されたとき、前記選択画面をウインドウとして、前記受信手段により受信した画像に重畳することを特徴とする請求項 1、2 または 3 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 5】 前記選択画面の水平軸と垂直軸の一方は前記番組の放送チャンネルの軸とされ、他方は時刻の軸とされ、両方の軸により規定される位置に前記番組を選択するボタンアイコンがマトリクス状に配置されることを特徴とする請求項 4 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 6】 前記カーソルは、前記ボタンアイコンの

所定のものを他のものと異なる明るさまたは色とすることにより表示されることを特徴とする請求項 5 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 7】 前記テレビジョン信号の一部として放送される前記選択画面に表示する前記ボタンアイコンの表示位置に関する情報を記憶する記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 8】 前記カーソルにより指定された前記番組を受信すると課金されるか否かを判定する判定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 9】 前記カーソルにより指定された前記番組を受信すると課金される場合、前記番組の受信を禁止する禁止手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 10】 前記受信手段は、
個別の周波数が割り当てられた搬送波に複数の前記チャンネルのデジタル画像と音声情報が多重化された放送波を復調する復調手段と、
前記復調手段により復調された信号から、前記制御手段により指令された前記チャンネルの信号を抽出する抽出手段とを備え、
前記制御手段は、同一の前記搬送波内で前記チャンネルを切り換える場合、前記抽出手段に対して所定の前記チャンネルの抽出を指令し、異なる前記搬送波間で前記チャンネルを切り換える場合、前記復調手段に前記搬送波の周波数の切り換えを指令するとともに、前記抽出手段に対して所定の前記チャンネルの抽出を指令することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のテレビジョン信号受信装置。

【請求項 11】 所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信部で受信し、受信した信号を出力するテレビジョン信号受信方法において、
複数の前記番組の所定のものを選択するための選択画面を表示し、
前記選択画面上において、カーソルを所定の位置に移動して所定の番組を指定させ、
前記カーソルにより指定された前記番組を選択し、前記選択画面の表示を中止するとき選択操作をさせ、
前記カーソルが移動されたとき、前記選択操作がなされる前に、前記カーソルで指定されている前記番組の受信処理を開始することを特徴とするテレビジョン信号受信方法。

【請求項 12】 複数の番組の所定のものを選択するための選択画面を表示し、
移動操作により、前記選択画面上のカーソルを所定の位置に移動して所定の番組を指定し、
選択操作により、前記カーソルにより指定された前記番組を選択するテレビジョン信号受信装置のリモートコマ

ンダにおいて、

前記カーソルの移動操作と選択操作を、1本の指で実行可能な操作手段を備えることを特徴とするリモートコマンド。

【請求項13】 請求項1乃至10のいずれかに記載のテレビジョン信号受信装置のリモートコマンドにおいて、前記カーソルの移動操作と選択操作を、1本の指で実行可能な操作手段を設けたことを特徴とするリモートコマンド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば衛星を介して伝送される電子番組ガイド情報に基づいてテレビジョン放送を受信する場合に用いて好適なテレビジョン信号受信装置、および方法並びにリモートコマンドに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、米国においてMPEG (Moving Picture Experts Group) などの高能率符号化技術を応用して、ケーブルテレビジョン (CATV: Cable Television) や、デジタル直接衛星放送 (DSS: Digital Satellite System (Hughes Communications社の商標)) などにおいて、放送の多チャンネル化が進行している。この多チャンネル化にともなう、例えばチャンネル数は150乃至200にもなり、これらの中から所望の番組を選択する操作も煩雑となり、操作性を簡単にすることが望まれている。

【0003】このようにチャンネル数が増えてくると、見たい番組を選ぶための電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) 情報をテレビジョン放送信号とともに伝送し、これをモニタに表示し、表示されたEPGを用いて、所望の番組を選択することが提案されている。

【0004】この場合、モニタに、各番組に対応するボタンアイコンを表示し、カーソルキーを操作して所望のボタンアイコン上にカーソルを移動し、次に所望のボタンアイコン上にカーソルを重ねて表示した状態で、ユーザの意志決定を確認するためのセレクトキーの操作がなされた後に、始めて所望の番組の受信を開始するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ユーザのセレクトキー操作がなされた後に、受信周波数の切り換えと、例えばMPEGデコーダによる画像復号処理を開始すると、同調と復号処理に必要な所要時間の経過後、所望の受信画像が表示されることになる。また、受信可能なチャンネル数が多くなってくると、ユーザが受信する番組 (チャンネル) を決定するまでに、頻繁にチャンネルを切り換えることになるため、チャンネルの切

換の度に同調と復号処理に必要な所要時間がかかると、ユーザに不快感を与えることになる。

【0006】さらに、上述した応答性の問題に加えて、チャンネル切換のための操作が複雑であると、迅速にチャンネルを切り換えることが困難になる。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ユーザの意志決定を待たずに、カーソルの移動に応じて予め受信動作を開始することで、簡単な操作で、且つ迅速に、所望の番組を選択することができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1のテレビジョン信号受信装置は、所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信し、受信した信号を出力するテレビジョン信号受信装置において、テレビジョン信号を受信する受信手段 (例えば図4のフロントエンド20、デマルチプレクサ24、MPEGビデオデコーダ25、MPEGオーディオデコーダ26) と、カーソルを移動することにより複数の番組の中から所定のものを選択するための選択画面の信号を出力するとき操作される選択画面出力手段 (例えば図5のガイドボタンスイッチ143) と、カーソルを移動するとき操作される移動手段 (例えば図5の方向操作されるセレクトボタンスイッチ131) と、カーソルにより指定された番組を選択するとき操作される選択手段 (例えば図5のセレクト操作されるセレクトボタンスイッチ131) と、移動手段の操作に対応してカーソルが移動されたとき、選択手段が操作される前に、受信手段を制御し、カーソルで指定されている番組を受信させる制御手段 (例えば図4のCPU29) とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項2のテレビジョン信号受信装置は、所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信する受信手段 (例えば図4のフロントエンド20、デマルチプレクサ24、MPEGビデオデコーダ25、MPEGオーディオデコーダ26) と、受信手段により受信された番組の画像を表示する表示手段 (例えば図1のモニタ装置4) と、カーソルを移動することにより複数の番組の中から所定のものを選択するための選択画面の信号を出力し、表示手段に表示させるとき操作される選択画面出力手段 (例えば図5のガイドボタンスイッチ143) と、カーソルを移動するとき操作される移動手段 (例えば図5の方向操作されるセレクトボタンスイッチ131) と、カーソルにより指定された番組を選択するとき操作される選択手段 (例えば図5のセレクト操作されるセレクトボタンスイッチ131) と、移動手段の操作に対応してカーソルが移動されたとき、選択手段が操作される前に、受信手段を制御し、カーソルで指定されている番組を受信させる制御手段 (例えば図4のCPU29) とを備えることを特徴とする。

【0010】移動手段の操作に対応してカーソルが移動

されたとき、選択手段が操作される前に、制御手段の制御に対応して受信手段により受信された、カーソルで指定されている番組の音声信号を出力する音声信号出力手段をさらに備えることができる。

【0011】選択画面出力手段が操作されたとき、選択画面をウインドウとして、受信手段により受信した画像に重畳させることができる。

【0012】選択画面の水平軸と垂直軸の一方はチャンネルの軸とし、他方は時刻の軸とし、両方の軸により規定される位置に番組を選択するボタンアイコンをマトリクス状に配置させることができる。

【0013】カーソルは、ボタンアイコンの所定のものを他のものと異なる明るさまたは色とすることにより表示させることができる。

【0014】テレビジョン信号の一部として放送される選択画面に表示するボタンアイコンの表示位置に関する情報を記憶する記憶手段（例えば図4のEPGエリア35A）をさらに備えることができる。

【0015】カーソルにより指定された番組を受信すると課金されるか否かを判定する判定手段（例えば図22のプログラム上のステップS67）をさらに備えることができる。

【0016】カーソルにより指定された番組を受信すると課金される場合、番組の受信を禁止する禁止手段（例えば図22のプログラム上のステップS68）をさらに備えることができる。

【0017】受信手段には、個別の周波数が割り当てられた搬送波に複数のチャンネルのデジタル画像と音声情報が多重化された放送波を復調する復調手段（例えば図4のフロントエンド20）と、復調手段により復調された信号から、制御手段により指令されたチャンネルの信号を抽出する抽出手段（例えば図4のデマルチプレクサ24）とを設け、制御手段は、同一の搬送波内でチャンネルを切り換える場合、抽出手段に対して所定のチャンネルの抽出を指令し、異なる搬送波間でチャンネルを切り換える場合、復調手段に搬送波の周波数の切り換えを指令するとともに、抽出手段に対して所定のチャンネルの抽出を指令することができる。

【0018】本発明のテレビジョン信号受信方法は、所定のチャンネルの番組のテレビジョン信号を受信部で受信し、受信した信号を出力するテレビジョン信号受信方法において、複数の番組の所定のものを選択するための選択画面を表示し、選択画面上において、カーソルを所定の位置に移動して所定の番組を指定させ、カーソルにより指定された番組を選択し、選択画面の表示を中止するとき選択操作をさせ、カーソルが移動されたとき、選択操作がなされる前に、カーソルで指定されている番組の受信処理を開始することを特徴とする。

【0019】本発明のリモートコマンドは、複数の番組の所定のものを選択するための選択画面を表示し、移動

操作により、選択画面上のカーソルを所定の位置に移動して所定の番組を指定し、選択操作により、カーソルにより指定された番組を選択するテレビジョン信号受信装置のリモートコマンドにおいて、カーソルの移動操作と選択操作を、1本の指で実行可能な操作手段を備えることを特徴とする。

【0020】

【作用】請求項1と請求項2に記載のテレビジョン信号受信装置および請求項11に記載のテレビジョン信号受信方法においては、番組を選択するための選択画面上においてカーソルが移動したとき、その移動したカーソルにより指定される番組の受信が直ちに開始される。従って、セレクトボタンスイッチ131がセレクト操作された後に、カーソルにより指定される番組の受信を開始させる場合に比べて、番組の選択を迅速に完了することが可能となる。

【0021】また、請求項12に記載のリモートコマンドにおいては、セレクトボタンスイッチ131を、8個の方向への移動操作と、垂直方向への選択操作が、1本の指で可能とされている。したがってセレクトボタンスイッチ131を操作することで、簡単かつ迅速に、多くの放送番組の中から所定のものを選択することが可能になる。

【0022】

【実施例】図1は、本発明を応用したAV（Audio Video）システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステムは、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星（放送衛星または通信衛星）を介して受信した信号を復調するIRD（Integrated Receiver/Decoder）2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0023】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線（IR：Infrared）信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチ50の所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39（図4）に入射されるようになっている。

【0024】図2は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB（Low Noise Block downconverter）3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0025】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受

信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0026】図3は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側には、LED113と114が設けられ、LED113は、衛星からの信号を受信し出力するDSSモードを選択したとき点灯し、例えば、ケーブルボックスからRF入力端子に入力されたRF信号を、RFモジュレータ41(図4)を介してRF出力端子より出力するテレビジョン(TV)モードを選択したとき消灯される。LED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0027】TV/DSSボタンスイッチ115をオンすると、DSSモードが設定され、オフするとTVモードが設定される。また、メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0028】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき(セレクトするとき)操作される。

【0029】図4は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0030】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM(Conditional Access Module)33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号は暗号

化されているため、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインターフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0031】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0032】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ(SRAM: Static Random Access Memory)35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0033】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号(Y)、クロマ信号(C)、およびコンポジット信号(V)に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0034】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI(STI3500)を用いることができる。その概略は、例えば、日経PB社「日経エレクトロニクス」1994、3、14(no. 603)第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0035】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0036】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0037】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して

出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器にそのまま出力する。

【0038】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、AVライン11を介してモニタ装置4に供給されることになる。

【0039】CPU (Central Processor Unit) 29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0040】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図3）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5を操作すると、IR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0041】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外に、EPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から数十時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。また、CPUは、EPGエリア35Aに記憶されたEPGデータからソートテーブルを作成し、SRAM36に記憶させる。その詳細については後述する。

【0042】EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35

など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作（いわゆるタイマ録音など）をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0043】さらに、CPU29は、所定のOSD (On-Screen Display) データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図13）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えばメニュー（図17）、ゼネラルプログラムガイド（図19））などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0044】図5は、リモートコマンド5のボタンスイッチ50の構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作（方向操作）することができるだけでなく、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0045】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0046】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに続いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メールアイコンからなるバーナ（banner）が、3秒間表示される。このバーナには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバーナの種類を切り換えるとき操作される。

【0047】テレビ／ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力を、テレビジョン受像機に内蔵されているチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRなど）に切り換えるとき操作される。テレビ／DSS切換ボタンスイッチ140は、テレビモードまたはDSSモードを選択するとき操作される。数字ボタン

スイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0048】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ143は、メニューを介せずに、直接、ゼネラルガイド(図19)をモニタ装置4に表示させるとき操作される。

【0049】ケーブルボタンスイッチ145、テレビスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンド5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのボタンスイッチである。ケーブルボタンスイッチ145は、ケーブルを介して伝送される信号をケーブルボックス(図示せず)で受信し、これをモニタ装置4に表示させるとき操作され、これにより、ケーブルボックスに割り当てられた機器カテゴリのコードが赤外線信号として出射される。同様に、テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED148, 149, 150は、それぞれケーブルボタンスイッチ145、テレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたとき点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【0050】ケーブル電源ボタンスイッチ151、テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、ケーブルボックス、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフされる。

【0051】ミュートボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミュート状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0052】図6は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作(垂直操作)したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0053】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0054】図7は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方向に方向操作することができるようになされている。

【0055】図8は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図7に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回動したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2がともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0056】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0057】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図5に示したリモートコマンド5の、他のボタンスイッチ50の操作を検知する。

【0058】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0059】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0060】次に、Direct Broadcast Satellite Systemの詳細は、日経BP社「日経エレクトロニクス」“米国情報スーパーハイウェイを支える技術”1994年10月24日発行第180頁乃至第189頁に、L. W. Butterworth, J. P. Godwin, D. Radbel氏により紹介されている。

【0061】図9は、Direct Broadcast Satellite Systemのエンコーダで行われている送信データの生成手順を表している。EPGデータには、ガイド(Guide)データ、チャンネル(Channel)データおよびプログラム(Program)データがある。ガイドデータはプログラムガイ

ド全体に関するデータであり、チャンネルデータはチャンネルに関するデータであり、プログラムデータはプログラム(番組)に関するデータである。その詳細については図12を参照して後述する。

【0062】これらのデータのうちのチャンネルデータとプログラムデータは、チャンネル毎に区分され、所定の数のチャンネルのデータがセグメントとしてまとめられる。図9の実施例においては、チャンネル1とチャンネル2のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント1のデータとされ、チャンネル3とチャンネル4のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント2のデータとされ、チャンネル5とチャンネル6のチャンネルデータおよびプログラムデータが、それぞれセグメント3のデータとされている。

【0063】そして、これらのチャンネルデータとプログラムデータは、所定のサイズの packets に分割され、各 packet にはそれぞれヘッダが付加されて、この packet 単位でデータが伝送される。

【0064】送信側のエンコーダにおいては、図10に示すように、このようなチャンネルデータとプログラムデータだけでなく、ガイドデータ、ビデオデータ、オーディオデータも packet 化し、衛星に搭載されている12.2GHz~12.7GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数(最大9個)のチャンネルの packets を多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大207(=9×23)チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0065】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大9個のチャンネルの packets データが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各 packets を、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータ(ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータ)の packets に関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオ packets は、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオ packets は、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理される。

【0066】図10のエンコーダにおける処理の詳細は、前述の日経エレクトロニクス“米国情報スーパーハイウエーを支える技術”の第180頁乃至第189頁に記載されているが、各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各

トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、40Mbits/secである。

【0067】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くの packets を占有する。このため、このようなプログラムが多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は少なくなる。

【0068】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ない packets で伝送することができる。このため、このようなプログラムが多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能なプログラムの数は大きくなる。

【0069】図11は、DRAM25aの内部の使用状態を表している。いま、例えばモニタ装置4の画面を、720×480の画素で構成し、各画素について輝度を8ビットで表し、色差については2画素に1個の割合で8ビットで表すようにすると、1画面を構成するのに必要なビット数は4147200(=720×480×1.5×8)ビットとなる。1ワードを64ビットで構成するものとする、この値は64800ワードとなり、これを16進数で表すと0xFD20ワードとなる。

【0070】DRAM25aを管理する、MPEGビデオデコーダ25におけるレジスタに設定することができる値としてはこの値は大きすぎるため、これを5ビットだけLSB側にシフトすると、0xFD20は、0x7EQとなる。またこのレジスタに設定する値は、4の倍数である必要があるところから、0x7EQの値をその値より大きく4の倍数に最も近い値にすると、0x7ECとなる。

【0071】したがって、この実施例においては、1ピクチャ、PピクチャおよびBピクチャの画像データの記憶のために、それぞれバッファメモリ0乃至バッファメモリ2が設けられ、それぞれの容量は64896ワードとされている。またOSDデータの記憶領域として、18176ワードの領域が確保され、入力されたデータを一時的に記憶するビットバッファメモリ領域として、49280ワードの領域が確保されている。

【0072】図12は、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに記憶されたEPGデータ(プログラムガイドデータ)の記憶状態を模式的に表している。CPU29は、図9と図10を参照して説明したように、送信側のエンコーダにおいてエンコードされ、packet 単位で伝送されてくるEPGデータを、EPGエリア35Aに図12に示すように記憶する。

【0073】同図に示すように、プログラムガイドデータ(Data of Program Guide)

(EPGデータ)は、ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータの順に、順次記憶されている。

【0074】このガイドデータには、現在の日付を表すDate、現在の時刻を表すTime、セグメントの総数を表すNumber of Segment、各セグメントの番号と、それに対応するトランスポンダの番号がリストとして記憶されているTransponder list、各セグメントの番号とそのセグメントの有しているチャンネルの先頭の番号のリストであるChannel Listが含まれている。

【0075】このようなガイドデータの次には、チャンネルデータがセグメント1、セグメント2、セグメント3・・・の順番に配置されている。各セグメントには、所定の数のチャンネルのデータが配置されている。この実施例においては、セグメント1にチャンネル1とチャンネル2のデータが、セグメント2にチャンネル3とチャンネル4のデータが、それぞれ配置されている。

【0076】各チャンネルのデータには、チャンネルの番号を表すChannel Number、放送局のコールサイン（名称）を表すChannel Name、放送局のLogo（ロゴ）を識別するためのLogo ID、MPEGビデオデータとMPEGオーディオデータを識別するData IDs、そのチャンネル（例えばチャンネル1）の有する番組（プログラム）数を表すNumber of Programs、所定のチャンネルの最初のプログラムデータの記憶されている場所（アドレス）（例えばチャンネル2の場合、その最初のプログラムデータProgram2-1が記憶されているアドレスまでの、プログラムセグメントの先頭（図12の場合、Program 1-1の先頭）からのオフセット値）を表すFirst Program's Offsetが含まれている。

【0077】また、プログラムデータには、番組名を表すProgram Title、放送開始時刻を表すStart Time、プログラムの放送時間を表すTime Length、プログラムのジャンル（カテゴリ）を表すCategory、そのジャンル（カテゴリ）のさらに細かい分類を表すSubcategory、プログラムの年齢制限を表すRating、プログラムの詳しい内容が格納されているProgram Description（例えば、ペーパービュー（Paper View）の暗号化されている番組のデータを復号する条件もここに含まれる）により構成されている。

【0078】このようなプログラムデータも、セグメント毎にまとめて配置されている。この実施例においては、セグメント1のプログラムデータはProgram 1-1乃至Program 1-8の8個のチャンネル1のデータと、Program 2-1乃至Program 2-7の7個のチャンネル2のデータとにより構成されている。

【0079】図13は、モニタ装置4にゼネラルガイドの画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表し

ている。

【0080】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0081】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるData IDsが、ガイドデータ、チャンネルデータまたはプログラムデータである場合においては、これらのEPGデータは、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。このようにしてEPGエリア35Aには、EPGデータが図12に示すように記憶される。

【0082】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0083】このようにして、例えば120Kbyteの容量を有するEPGエリア35Aにその容量分のEPGデータが記憶されると、デマルチプレクサ24はCPU29に対して、フルアップステータス信号を出力する。CPU29は、この制御信号の入力を受けると、EPGデータの取り込みを中止し、その後、EPGを表示する時点で、圧縮されているEPGデータの伸長、ソート、デコード処理などの解読処理を実行する。

【0084】このようにして、例えば200チャンネル分の現在時刻から4.5時間後までのEPGデータをEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータ（ガイドデータ、チャンネルデータおよびプログラムデータ）は、どのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、どのトランスポンダにおいても同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0085】次にCPU29は、EPGエリア35Aに記憶されているEPGデータから所定のチャンネルのデータを検索するためのソートテーブル230を作成し、SRAM36に記憶させる（このソートテーブルの作成処理については、図14を参照して後述する）。このソートテーブル230は、全てのチャンネル（例えば200チャンネル）の現在時刻から4.5時間後までの各番組を検索するための全EPGテーブル240に対応している。CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の範囲表示領域250のチャンネル（例えば後述する図19の例においては、7個のチャンネル）の所定の範囲の時間（例えば後述する図19の例においては、現在時刻から1.5時間後までの時間）のプログラム（番組）のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DR

AM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオコーデック25が、OSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、ゼネラルガイド(図19)などのガイドEPGを表示させることができる。

【0086】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。この圧縮コード変換辞書には音節の辞書と単語の辞書があり、音節の辞書は1つ、単語の辞書は3種類用意されている。

【0087】単語は2バイトのデータにより表され、最初の1バイトは、この3種類の単語の辞書の種類を表す数字とされ、0、1または2とされる。2バイトのデータのうち、残りの1バイトにより、0乃至255の順番に予め用意された単語が配列され、その番号で1つの単語が表されるようになされている。送信側のエンコーダは、所定の単語を伝送するとき、この2バイトのコードを伝送することで、その単語を伝送する。ROM37には、エンコーダ側において用意されているこの変換辞書と同一の辞書が用意され、この変換辞書を用いて2バイトのコードを元の単語に復元する。

【0088】また、予め用意された単語以外の文字を伝送する場合においては、予め用意された252種類の音節のうち、所定のものを組み合わせて1つの単語を伝送するようにする。この音節は、1バイトのコードで表される。

【0089】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表(アドレス変換テーブル)が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0090】さらにROM37には、Logoを表示するためのLogoデータが記憶されているとともに、LogoIDと、そのIDに対応するLogoデータ(ビットマップデータ)を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。LogoIDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各放送局のLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになされている。

【0091】なおSRAM36に記憶されるソートテーブルは、チャンネル番号順に用意されるのであるが、これをカテゴリなどを使って、特定のチャンネルあるいはプログラムを抽出したり、順序を入れ換える場合には、このソートテーブルを書き換えるようにする。ただし、

このソートテーブルは後述するように、チャンネルデータとプログラムデータの位置情報(ポインタ)が格納されたテーブルであり、プログラムデータとチャンネルデータのポインタは組になっている。そこでこのプログラムデータとチャンネルデータを書き換える場合においては、組単位で書き換えることになる。

【0092】図14は、SRAM36に書き込むソートテーブルを作成する処理例を表している。例えば200チャンネルで4.5時間分のEPGを考えると、各プログラムの最小の時間を0.5時間(30分)とし、1チャンネルで最大9個のプログラムを伝送することができるものとする、200チャンネルでは最大1800(=200×9)個のプログラムが伝送されることになる。そこで図14の処理例においては、ソートテーブルの組数Nを1800としている。

【0093】最初にステップS1において、変数Nに0が初期設定され、変数Lに1が初期設定される。この変数Nはソートテーブルの組数(アドレス)を表し、例えば0乃至1799の値をとる。また変数Lは、チャンネル番号を表し、1乃至200のいずれかの値をとる。

【0094】次にステップS2に進み、SRAM36のソートテーブルのアドレスN(いまの場合N=0)のPointer of Channel Dataとして、チャンネル番号L(いまの場合チャンネル番号1)に対応するEPGエリア35AのアドレスPC_L(いまの場合PC₁)を設定する。これにより、いまの場合、アドレス0のPointer of Channel Dataとして、Channel1のEPGエリア35AにおけるアドレスPC₁が設定される。

【0095】次にステップS3に進み、チャンネル番号LのChannel Dataから、First Program's Offsetと、Number of Programを取得する。このFirst Program's OffsetはステップS5において、Program L-Mを検索するのに用いられる。

【0096】次にステップS4に進み、変数Mに1を初期設定する。この変数Mは、同一チャンネルの番組数(Number of Programs)を表し、1乃至9のいずれかの値をとる。さらにステップS5においては、ソートテーブルのアドレスN(いまの場合N=0)のPointer of Program Dataとして、Program L-M(いまの場合Program 1-1)に対応するEPGエリア35Aのアドレスを設定する。これにより、いまの場合、アドレス0のPointer of Program Dataとして、Program 1-1のEPGエリア35AにおけるアドレスPP₁₋₁が設定される。

【0097】次にステップS6に進み、変数Mがそのチャンネルの番組数Number of Programs以上であるか否かが判定される。Mの値がまだ同一チ

チャンネルの番組数より小さい場合においてはステップS7に進み、変数NとMをそれぞれ1だけインクリメントし、N=1, M=2とする。さらにステップS8において、ソートテーブルのアドレスN（いまの場合アドレス1）のPointer of Channel Dataとして、チャンネル番号L（いまの場合チャンネル番号1）に対応するEPGエリア35AのアドレスPC1を設定する。

【0098】次にステップS5に戻り、それ以降の処理を同様に実行する。

【0099】ステップS5乃至S8の処理が繰り返されることにより、例えば図15に示すように、ソートテーブルのアドレス0からアドレス7にPointer of Channel Dataとして、PC1が記憶される。また、ソートテーブルのアドレス0乃至アドレス7のPointer of Program Dataとして、Program 1-1乃至1-8のEPGエリア35AのアドレスPP1-1乃至PP1-8がそれぞれ記憶される。

【0100】以上の処理が完了すると、ステップS6において、変数MがNumber of Programsと等しいと判定され、このときステップS9に進む。ステップS9においては変数Nが1799以上であるか、あるいは対応するChannel Dataが存在しなくなったかが判定される。これらの条件が満足されない場合においては、ステップS10に進み、変数Nと変数Lが1だけインクリメントされる。いまの場合N=8とされ、L=2とされる。

【0101】その後ステップS2に戻り、同様の処理が繰り返し実行される。これにより、図15に示すように、ソートテーブルのアドレス8乃至14に、Pointer of Channel DataとしてPC2が、Pointer of Program Dataとして、PP2-1乃至PP2-7が、それぞれ書き込まれる。以下、同様である。

【0102】次に図16のフローチャートを参照して、モニタ装置4にゼネラルガイドを表示させる処理例について説明する。最初にステップS21において、リモートコマンド5の所定のボタンスイッチが操作されたか否かが判定され、操作されるまで待機する。

【0103】すなわちリモートコマンド5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力する。

【0104】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンド5のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。

【0105】そして、ステップS21で所定のボタンスイッチが操作されたと判定された場合においてはステップS22に進み、操作されたのがメニューボタンスイッチ134であるか否かが判定される。メニューボタンスイッチ134が操作されたと判定された場合においては、ステップS23に進み、CPU29はメニュー表示処理を実行する。

【0106】すなわちCPU29は、EPGエリア35Aに記憶されているEPGデータ（プログラムガイドデータ）に対応して、DRAM25aのOSDエリア25aAに、例えば図17に示すような、メインメニューのビットマップデータを書き込ませる。そしてこのビットマップデータがDRAM25aAより読み出され、MP EGビデオデコーダ25からNTSCエンコーダ27に入力され、NTSC方式のデータに変換される。このNTSC方式のデータが、Sビデオ信号またはコンポジット信号として、AVライン11を介して、モニタ装置4に供給され表示される。これにより、例えば図18に示すように、図17に示すメインメニューが、そのとき受信表示されているチャンネルの画像に重畳して、ウィンドウとしてモニタ装置4のCRT4Aに表示される。これは、MPEGビデオデコーダ25が、MPEG方式により圧縮されているビデオデコーダのデコード処理の過程で、予め決められたウィンドウ表示領域のデータを読み出す期間毎に、DRAM25a内のOSDエリア25aAからビットマップデータを読み出して出力することで実現される。

【0107】図18のメインメニュー画面においては、ウィンドウが9つの領域に区分され、各領域に所定のモードを選択するためのボタンアイコン（ソフトボタン）が表示されている。ユーザは、セレクトボタンスイッチ131を水平面内において、8個の方向のいずれかの方向に方向操作することで、カーソル（この実施例の場合所定のボタンアイコンを、他のボタンアイコンと異なる輝度（明るさ）または色またはブリンク（点滅）で表示して、これをカーソルとしており、図18の場合、ゼネラルガイド（GENERAL GUIDE）のボタンアイコン上にカーソルが位置している）を、いずれかの方向に移動させることができる。

【0108】例えば、ゼネラルガイドのボタンアイコンから左方向にセレクトボタンスイッチ131を操作すると、カーソルはOTHER GUIDESのボタンアイコン上に移動する。また、左斜め下方向に操作するとGENERAL GUIDEのボタンアイコン上からSPORTS GUIDEのボタンアイコン上に移動する。

【0109】例えば、セレクトボタンスイッチ131が上下左右の4方向にしか方向操作できない場合においては、GENERAL GUIDEのボタンアイコンからSPORTS GUIDEのボタンアイコンにカーソルを移動させるには、カーソルを一旦左側に移動させた

後、さらに下側に移動させるか、あるいは一旦下側に移動させた後、さらに左側に移動させる必要がある。すなわちこの場合においては、2回の操作が必要になる。これに対して、図5の実施例のようにセレクトボタンスイッチ131を上下左右方向だけでなく、斜め方向にも操作できるように構成しておけば、1回の操作でカーソルをGENERAL GUIDEのボタンアイコンからSPORTS GUIDEのボタンアイコン上に移動させることができる。

【0110】ユーザは、カーソルを所定のボタンアイコン上に移動させることで、所定のモード選択し、さらにセレクトボタンスイッチ131を垂直に押下するセレクト操作（垂直操作）を行うことで、その選択を確定する。

【0111】ステップS24においては、ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択され、確定されたか否かが判定される。ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択確定（セレクト）された場合においてはステップS25に進み、ゼネラルガイド表示処理を実行する。このゼネラルガイド表示処理の詳細については、図21を参照して後述する。

【0112】ステップS24において、ゼネラルガイドのボタンアイコンが選択されていないと判定された場合においてはステップS27に進み、その他のボタンアイコンが選択されたか否かが判定され、選択されていない場合は、ステップS23に戻りメニュー表示を継続する。

【0113】そしてステップS27において、ゼネラルガイド以外のボタンアイコンが選択確定されたと判定された場合においては、ステップS28に進み、その選択確定されたボタンアイコンに対応する処理が実行される。

【0114】一方ステップS22において、リモートコマンド5からの入力、メニューボタンスイッチ134を操作したものではないと判定された場合においては、ステップS26に進み、ガイドボタンスイッチ143が操作されたのであるか否かが判定される。ガイドボタンスイッチ143が操作されたと判定された場合においてはステップS25に進み、ゼネラルガイド表示処理が実行される。

【0115】これに対してステップS26において、ゼネラルガイドボタンスイッチ143以外のボタンスイッチが操作されたと判定されたと場合においては、ステップS28に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理が実行される。

【0116】以上のように、ゼネラルガイドは、メニューを介して表示させることもできるし、ガイドボタンスイッチ143を操作して、直接表示させることもできる。

【0117】図16のステップS25のゼネラルガイド表示処理が実行される結果、DRAM25aのOSDエ

リア25aAに、図19に示すようなゼネラルガイドのビットマップが書き込まれる。そしてこれがMPEGビデオデコーダ25により読み出され、デマルチプレクサ24によりそのとき選択されている放送チャンネルの画像に重畳して、ウインドウとして、図20に示すように表示される。

【0118】この実施例のゼネラルガイドは、縦軸がチャンネル軸とされ、各放送局のコールサイン（放送局名）と、チャンネル番号が表示される。横軸は時間軸とされ、放送時刻が表示される。2つの軸で規定される所定の位置に、マトリクス状に、プログラム名（番組名）が表示される。この実施例においては、7つのチャンネルの現在時刻から1時間半分のプログラム名がチャンネル毎に表示されている。リモートコマンド5のセレクトボタンスイッチ131を方向操作すると、異なる輝度（明るさ）または色で表示されているカーソル212が、方向操作に対応するボタンアイコン上に移動する。

【0119】さらに詳しく説明する。図20に示すゼネラルガイドにおいて、プログラム名がマトリクス状（グリッド状）に表示されている領域をプログラム名表示領域220と呼ぶこととし、このプログラム名表示領域220が図13に示す表示領域250に対応する。そして、このプログラム名表示領域220の範囲内において、セレクトボタンスイッチ131の上方（操作者に対して向う側）、下方（操作者に対して手前側）、右方または左方への方向操作に応じて、カーソル212が上方、下方向、右方向または左方向へ各々移動する。

【0120】ここで、もし、カーソル212をプログラム名表示領域220の上下左右の端まで移動させた状態で、さらにセレクトボタンスイッチ131の方向操作が行われた場合、プログラム名表示領域220の表示内容がスクロールする。例えば、プログラム名表示領域220の最下行にカーソル212が位置する場合に、セレクトボタンスイッチ131が下方へ方向操作された場合、プログラム名表示領域220の表示内容は1行分上方へスクロールする。ここで、カーソル212は最下行で止まったままの状態にあるので、結果として、図13に示すEPG全体を示す全EPGテーブル240の中で、カーソル212が1行分下方へ移動したことになる。上方、左方および右方に関しても、全EPGテーブル240の端に到達するまで同様にスクロールする。

【0121】さらに、セレクトボタンスイッチ131は、上下方向の4方向に加え、斜め左上、斜め右上、斜め左下、斜め右下の4方向の合計8方向の方向操作が可能となっており、上述したカーソル212の移動も、セレクトボタンスイッチ131の8方向操作に応じて、8方向へ移動するようになっている。

【0122】このような、カーソル212を移動させるためのセレクトボタンスイッチ131の8方向操作と、それに続けて行われるカーソル212が位置しているプ

プログラムの選択を確定するためのセレクトボタンスイッチ131の垂直操作（セレクト操作）という一連の操作が、全て親指のみで、なおかつリモートコマンド5を持ち替えることなく操作できるようになっており、操作性の向上が図られている。

【0123】ここで、仮に、4方向のカーソルキーとセレクトボタンを設けたリモートコマンドを用いて、同様のカーソル移動の操作を実現しようとする、プログラムを選択するまでに複数の操作が伴う。例えば、図20に示すようにプログラム名表示領域220の第4行目最左列（TBS 233の9:30~10:00のプログラム名を示す矩形領域）に表示されているカーソル212を、最下行最右列（SCFI 240の10:30~11:00のプログラム名を示す矩形領域）まで移動させるためには、下向きのカーソルキーを3回、右向きのカーソルキーを2回押した後、セレクトボタンを押さなければならず、計6回の押下操作を必要とし、さらに、次に押下するボタンが異なる毎に、リモートコマンドを持ち替える必要も生じる。

【0124】そこで、上述した4方向のカーソルキーに代えて、8方向のカーソルキーを設けることも考えられる。ところが、この場合、リモートコマンドの操作面に広い専有面積を確保する必要が生じ、リモートコマンド自体の小型化を阻害する要因となり、さらに多くの押しボタンを配置する関係上、操作性の悪化が避けられない。

【0125】本実施例においては、親指でセレクトボタンスイッチ131を8方向の任意の方向に方向操作することにより、カーソル212を8方向へ移動させるカーソルキーとして機能し、そのまま親指でセレクトボタンスイッチ131を押下する垂直操作をすることにより、プログラムの選択を確定するためのセレクトボタンとして機能するようにしたので、カーソル212の移動からプログラムの選択という一連の操作を、全て親指等の1指のみを用いて、なおかつリモートコマンド5を持ち替えることなく操作可能となっている。

【0126】上述したゼネラルガイドには、EPGの名称（General Guide）、現在セレクトしているステーション（放送局）のロゴ、プログラムの内容、現在の日時なども表示される。

【0127】図21は図16のステップS25におけるゼネラルガイド表示処理の詳細を表している。最初にステップS41において、ゼネラルガイドの罫線などの固定表示内容や、スタートタイム、コールサインなどの可変表示内容が、DRAM25aのOSDエリア25aAに書き込まれる。次にステップS42において、ソートテーブルのアドレスに対応する変数Nに0が初期設定される。そしてステップS43において、図19に示すゼネラルガイドの7つのコールサイン（チャンネル）とそれに対応するプログラム名の行数を表す変数Lに1が初

期設定される。

【0128】次にステップS44に進み、SRAM36のソートテーブルのアドレスN（いまの場合N=0）のPointer of Channel Dataに基づいて、圧縮されているChannel Nameの文字列を読み出し、ROM37に記憶されている圧縮コード変換辞書、文字コード/ビットマップ変換テーブルを参照して、元の文字列に復元する。さらに、その文字列（Channel Name）のビットマップデータを求め、OSDエリア25aAの第L行目（いまの場合第1行目）のChannel Nameの項に書き込む。例えば図19の実施例においては、「TOON」のChannel Nameが書き込まれる。同様にしてChannel Numberも書き込まれる。すなわち「TOON」に対応する数字「227」が書き込まれる。

【0129】次にステップS45に進み、ソートテーブルのアドレス0のPointer of Program Dataに基づいて、Start TimeとTime Lengthを読み出し、それらに対応する座標位置に、プログラム（番組）選択のボタンアイコン（そのデータもROM37に予め記憶されている）を書き込む。また、Program Titleを読み出し、圧縮コード変換辞書、文字コード/ビットマップ変換テーブルを参照して、Program Titleの文字列を復元し、さらにそのビットマップデータを求め、ボタンアイコン上に書き込む。このようにして、たとえば「TOON」の午後9時30分から午後11時までの1時間30分の間に放送されるプログラムの名称が書き込まれる。

【0130】次にステップS46に進み、ステップS45で書き込んだボタンアイコンの座標位置とChannel Dataを、ユーザの今後のプログラム選択時にそなえて、SRAM36に記憶する。

【0131】以上のようにして、1行分のコールサインとプログラム名がOSDエリア25aAに書き込まれたことが、ステップS47で判断されるまで、ステップS50において変数Nが1だけインクリメントされ、ステップS44、45、46、47、50のループ処理が繰り返し実行される。ステップS47で1行分の書き込み完了が判断されると、ステップS48において変数Lを1だけインクリメントする（いまの場合、L=2とする）。そしてステップS49においてLが8に等しいか否かが判定される（7つのチャンネルの書き込みが完了したか否かが判定される）。いまの場合L=2であるからステップS51において、次行（次チャンネル）の最初の番組に対応してアドレスNを設定した後、ステップS44に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0132】このように、ステップS44乃至S51の処理が繰り返し実行されることにより、7つのコールサ

インとプログラム名が書き込まれる。そして、この書き込みが完了すると、ステップS 4 9においてL = 8と判定され、処理が終了される。

【0133】なお、図21の処理においては説明を簡単にするために、表示内容を省略したが、実際には図19に示す文字、ロゴなどが全てOSDエリア25aAに書き込まれることになる。

【0134】次に図22のフローチャートを参照して、図20に示すようなゼネラルガイドが表示されている状態において、所望のプログラム（番組）を選択する処理について説明する。ユーザは、セレクトボタンスイッチ131を方向操作して、カーソル212を所定のプログラム名が表示されているボタンアイコン上に移動させる。そして、そのプログラムの選択を確定するとき、セレクトボタンスイッチ131を垂直操作（セレクト操作）する。

【0135】最初にステップS 61において、リモートコマンド5から何らかの入力があるまで待機し、入力があったときステップS 62に進み、その入力はセレクト操作の入力であるか否かを判定する、セレクト操作の入力でない場合においては、ステップS 64に進み、方向操作がされたか否かが判定される。方向操作がされていないと判定された場合においては、セレクトボタンスイッチ131以外のボタンスイッチが操作されたことになるため、この場合においては特に処理をせずにステップS 61に戻り、次のリモートコマンド5からの入力を待機する。

【0136】ステップS 64において、セレクトボタンスイッチ131が方向操作されたと判定された場合においてはステップS 65に進み、その操作方向に対応する方向にカーソル212を移動する処理を実行する。すなわちOSDエリア25aAにおけるカーソルのビットマップデータの書き込み位置を、セレクトボタンスイッチ131の操作に対応するボタンアイコン上に変更する。

【0137】次にステップS 66において、カーソルが位置するボタンアイコン上のプログラムのトランスポンダ番号を得る。このトランスポンダ番号は、ガイドデータのチャンネルリストからセグメント番号を特定し、セグメント番号からトランスポンダリストに基づいて求めることができる。さらにチャンネルデータのDataIDsからそのプログラムのデータIDを読み出す。

【0138】次にステップS 67に進み、ステップS 66で選択したプログラムがペイパービュー（Pay per View）の番組であったとしても、表示するか否かを判定する。所定のメッセージをCRT4Aに表示し、YESまたはNOをその都度入力させてこの判定を行うこともできるが、そうすると操作が煩雑になる。そこで、例えば、IRD2の購入時などにおいて、プログラムがペイパービューの番組であったとしても、表示するか否かを予め入力させ、これをEEPROM38に記

憶しておき、この記憶からここにおける判定を行わせるようにすることが好ましい。

【0139】プログラムがペイパービューの番組でない場合、およびプログラムがペイパービューの番組であったとしても表示すると判定された場合、ステップS 69に進み、フロントエンド20の選局コントロールルーチンへ、ステップS 66で読み取ったトランスポンダ番号を設定する。これによりフロントエンド20のチューナ21は、CPU29により設定されたトランスポンダ番号の搬送波を受信する。

【0140】但し、カーソルが移動した先のボタンアイコンが対応するチャンネルのデータが、カーソルが移動される前のボタンアイコンが対応するチャンネルのデータと同一の搬送波で伝送されてくる場合（トランスポンダ番号が同一である場合）、搬送波（周波数）切り換えは不要であるので、この処理はスキップ（スルー）される。

【0141】次にステップS 70に進み、フロントエンド20のレジスタ（図示せず）内のステータスから、選局コントロールルーチンがロックしたことを確認する。すなわち、ステップS 69で設定したトランスポンダ番号の搬送波を受信したことを確認する。

【0142】次にステップS 71に進み、デマルチプレクサ24のレジスタ24aAに取り込むべきパケットのID（ステップS 66において読み出したID）を設定する。その結果デマルチプレクサ24は、フロントエンド20が出力する、ステップS 69で設定したトランスポンダ番号の搬送波に含まれるパケットの中から、ステップS 66で選択したプログラムのパケットを抽出し、そのパケットデータを、データバッファメモリ35のバッファ領域に一時的に記憶させる。

【0143】次にステップS 72において、コンディショナルアクセスチェックを行う。すなわちペイパービューの番組は暗号化されているため、これを復号する。ペイパービューでない番組（暗号化されていない番組）に対してはこの処理は不要であるから、この処理はスキップ（スルー）される。

【0144】次にステップS 73に進み、デマルチプレクサ24のレジスタ24aに所定の設定を行い、MPEGビデオデコーダ25にビデオデータが供給され、MP EGオーディオデコーダ26にオーディオデータが供給されるようにする。

【0145】次にステップS 74において、MPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26のレジスタ（図示せず）にデコードの開始を設定する。これにより、MPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26から、ステップS 66で選択したプログラムの画像データと音声データがデコードされ、出力される。そしてこれがモニタ装置4に供給され、表示されるとともに、音声として出力される。

【0146】その後ステップS61に戻り、リモートコマンド5からの次の入力待機する。カーソルがさらに移動された場合においては、同様の処理が繰り返し実行される。なお、ステップS66乃至S74の処理を実行している最中に、新たなカーソルの移動が入力された場合には、それまでの処理は中止され、新たなカーソルの移動に対応する処理が直ちに開始される。

【0147】ステップS67において、ペーパービューのプログラムは表示の必要がないと判定された場合においてはステップS68に進み、MPEGビデオデコーダ25にブルーバックの画像の出力が指令される。

【0148】その結果、ステップS74の処理が行われた場合においては、図20に示すゼネラルガイドの背景画像として、カーソル212で指定されるプログラムの画像が表示されるとともに、それに付随する音声信号が出力される。これに対してカーソル212で指定したプログラムがペーパービューのプログラムである場合には、その表示が不要と登録されているとき、背景画像はブルー1色とされる。また、このとき音声は出力されない。

【0149】このようにカーソルで指定したプログラムが、ペーパービューのプログラムである場合においては、必要に応じてこれを受信しないようにしたので、所望のプログラムを選択している最中に、たまたまペーパービューのプログラム上のアイコン上を通過しただけでそのプログラムが受信されてしまい、ユーザに課金されてしまうようなことが防止される。

【0150】以上のようにセレクトボタンスイッチ131を方向操作して、カーソル212を所定の位置に移動させるだけで、フロントエンド20に直ちにそのカーソル212で指定するプログラムの受信指令が出力され、受信処理が開始される。その結果、最終的に所定のプログラムの選択を確定すべく、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作する前に、そのプログラムの受信処理が開始されているため、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作した時点においては、すでにそのプログラムの受信動作が完了しているか、あるいは完了していないとしても、その時点から受信処理を開始する場合に比べて、短い時間でそのプログラムをモニタ装置4に表示させることができる。

【0151】したがってステップS62において、セレクト操作、すなわち垂直操作が行われたと判定された場合においてはステップS63に進み、MPEGビデオデコーダ25のレジスタにOSD表示解除を設定する。これにより、ゼネラルガイドのウィンドウ画面の表示は解除され、ステップS66で選択したプログラムの画像のみが表示された状態になる。

【0152】なお、カーソル212が移動されたとき、フロントエンド20に対して、カーソル212で指定されるプログラムの受信動作を直ちに開始させるもの

の、その結果得られた画像を、ゼネラルガイドの背景画像として表示しないようにすることも可能である。このようにしても、新たなプログラムの受信動作はすでに開始されているため、セレクト操作を行い、ゼネラルガイドの表示を解除したとき、迅速に新たに選択したプログラムの画像を表示させることができることは、指定したプログラムの画像を背景に表示する場合と同様である。

【0153】ただし、指定したプログラムの画像を表示するようにした方が、カーソル212を移動したことを（新たなプログラムを指定したことを）、より強くユーザに認識させることができるので、いわゆるユーザインターフェイスとしては、この方が好ましい。

【0154】図23は、リモートコマンド5の他の構成例を表している。この実施例においては、図5における8方向に操作可能な、セレクトボタンスイッチ131に代えて、上下左右の4方向の方向ボタンスイッチ201乃至204と、セレクト操作が行われるボタンスイッチ200が設けられている。またこの実施例においては、ケーブルボタンスイッチ145、テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147が内照式とされ、図5におけるLED148乃至150が省略され、ボタンスイッチ145乃至147の裏側に配置されているLED（図示せず）がその操作に対応して、点灯するようになっている。

【0155】その他のボタンスイッチは、その配置位置は異なるものの、基本的には図5に示した場合と同様である。

【0156】以上の実施例においては、カーソルをボタンアイコンに対応して所定の明るさ、または色またはリンクで表示するようにしたが、ボタンアイコンとは独立に矢印などで表示するようにすることも可能である。要は所定の位置を指定するポインタとして機能するものであればよい。

【0157】また以上の実施例においては、ゼネラルガイドモードにおいて、プログラムを選択するようにしたが、本発明はその他のモードにおいてプログラムを選択する場合にも応用することが可能である。

【0158】さらに、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0159】

【発明の効果】以上の如く請求項1と請求項2に記載のテレビジョン信号受信装置および請求項11に記載のテレビジョン信号受信方法によれば、選択画面上のカーソルを移動させたとき、確定操作を行う前に、その移動位置に対応する番組を直ちに受信するようにしたので、番組の切替を迅速に行うことが可能となる。

【0160】また請求項12に記載のリモートコマンドによれば、1本の指で移動操作と選択操作を入力するこ

とができるようにしたので、迅速且つ簡単に、多くの番組の中から所望の番組を、選択し、確定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図2】図1のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図3】図1のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図4】図1のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図5】図1のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図6】図5のセレクトボタンスイッチ131を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図7】図6のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図8】図5のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図9】チャンネルデータとプログラムデータのセグメント化を説明する図である。

【図10】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するIRD2の処理を示す図である。

【図11】図4のDRAM25aの記憶領域の区分を説明する図である。

【図12】図4のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図13】ソートテーブルの作成を説明する図である。

【図14】ソートテーブル作成処理を示すフローチャートである。

【図15】ソートテーブルに記憶されるポインタを説明する図である。

【図16】図4の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図17】図16のステップS23で表示されるメニューの表示例を示す図である。

【図18】図17に示すメニューをウインドウとして受

信チャンネルの画像に重畳表示した状態を示す図である。

【図19】図16のステップS25において表示されるゼネラルガイドの表示例を示す図である。

【図20】図19に示すゼネラルガイドをウインドウとして受信チャンネルの画像に重畳表示した状態を示す図である。

【図21】図16のステップS25におけるゼネラルガイド表示処理の詳細を示すフローチャートである。

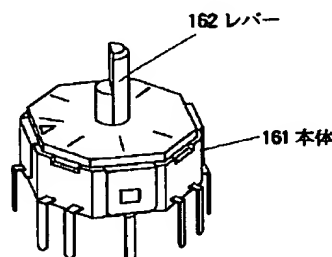
【図22】ゼネラルガイド表示状態における番組選択処理を説明するフローチャートである。

【図23】リモートコマンドの他の構成例を示す平面図である。

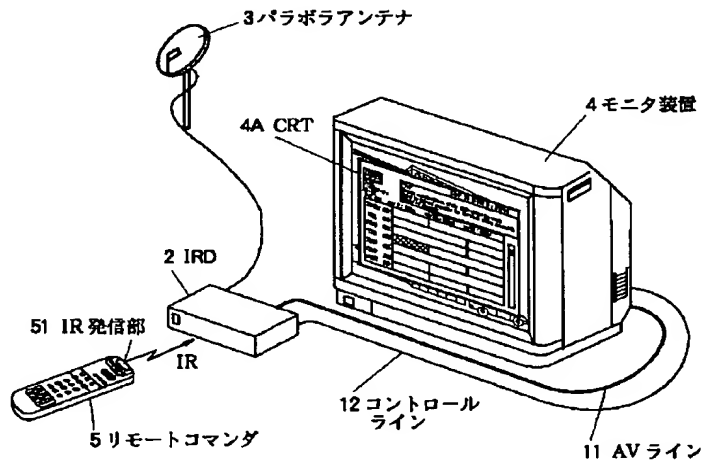
【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 4A CRT
- 5 リモートコマンド
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 143 ガイドボタンスイッチ
- 161 本体
- 162 レバー

【図6】

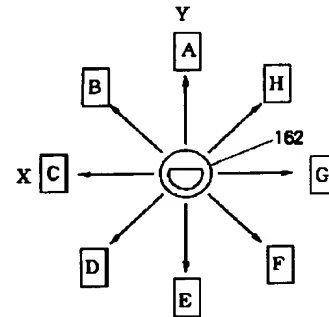


【図1】

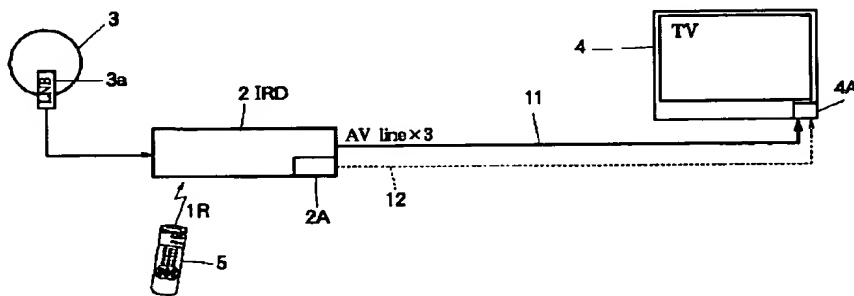


AV システム 1

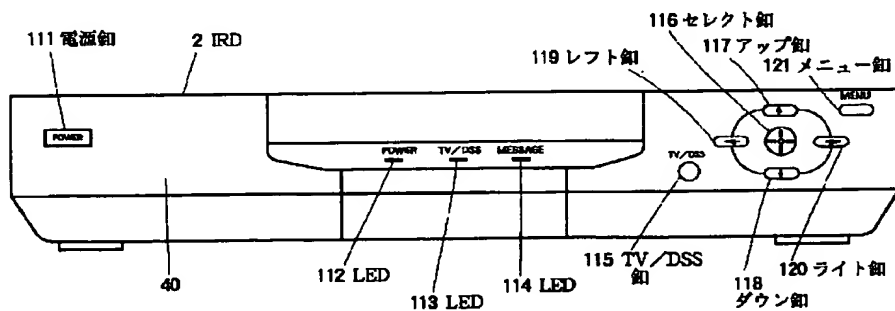
【図7】



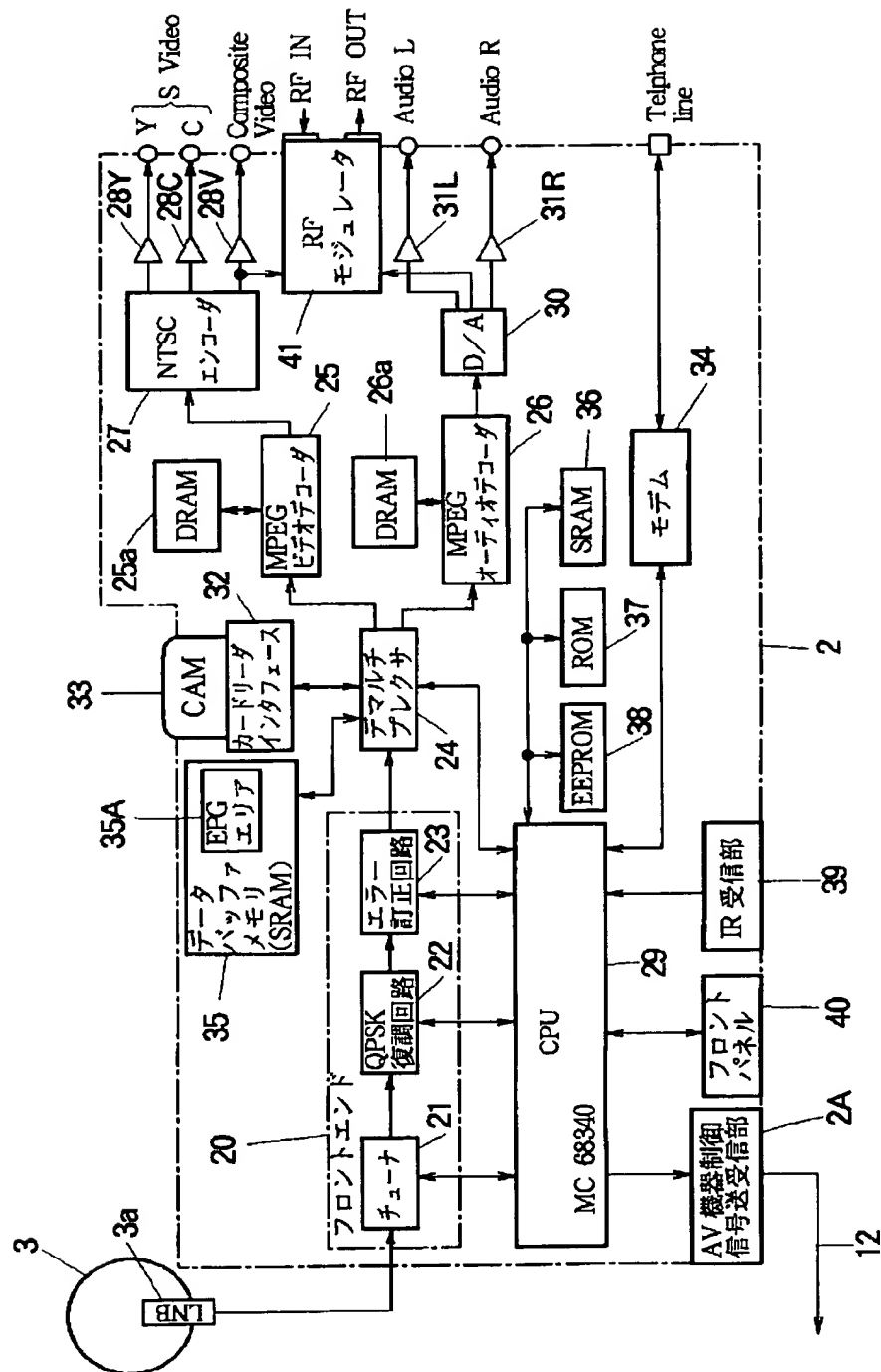
【図2】



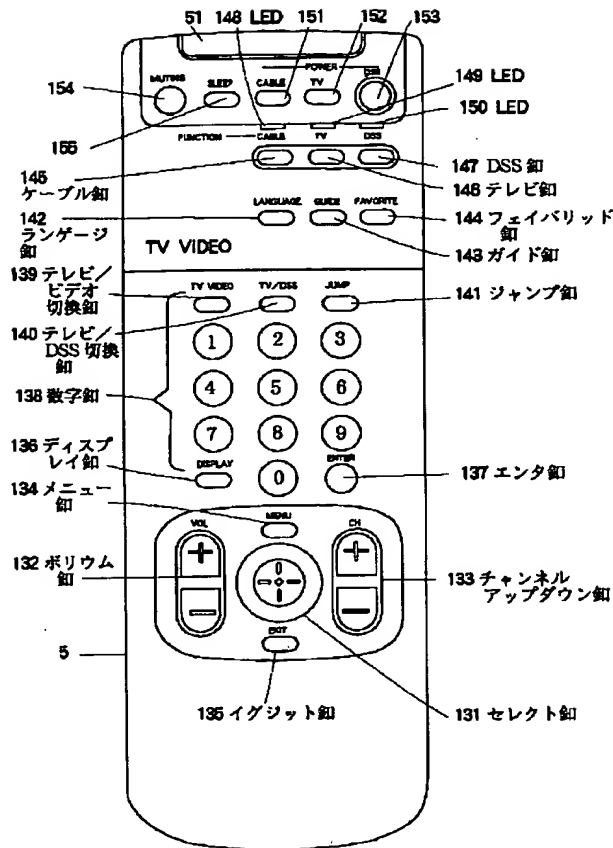
【図3】



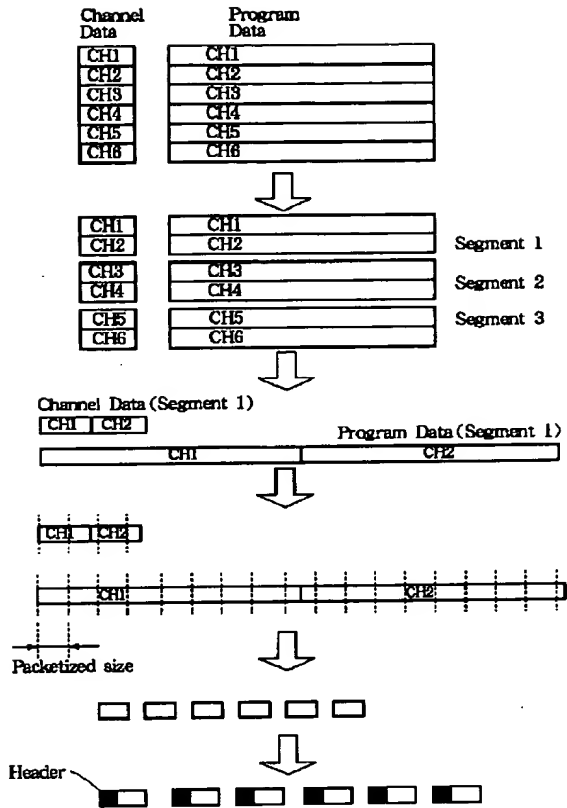
【図 4】



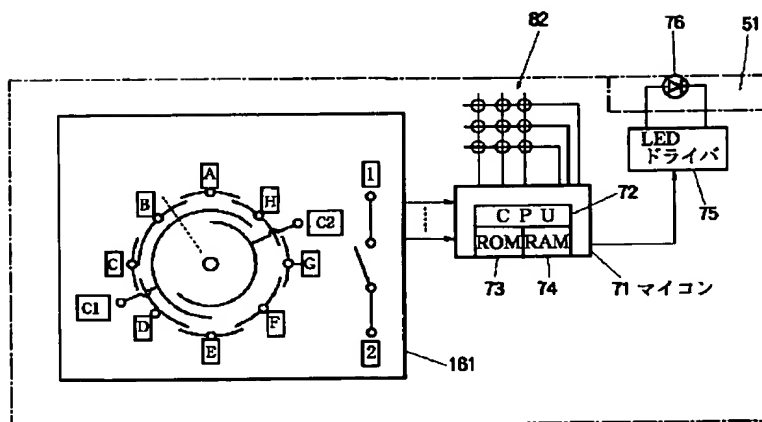
【図5】



【図9】

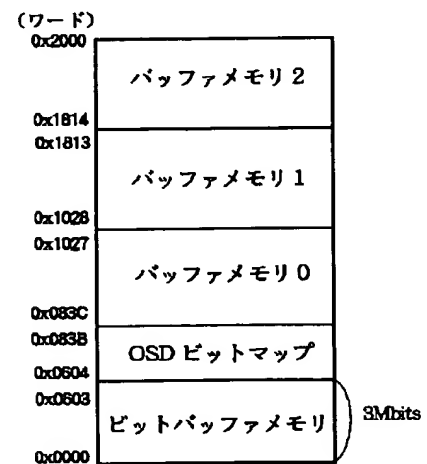


【図8】



リモートコマンド 5

【図11】



DRAM 25a

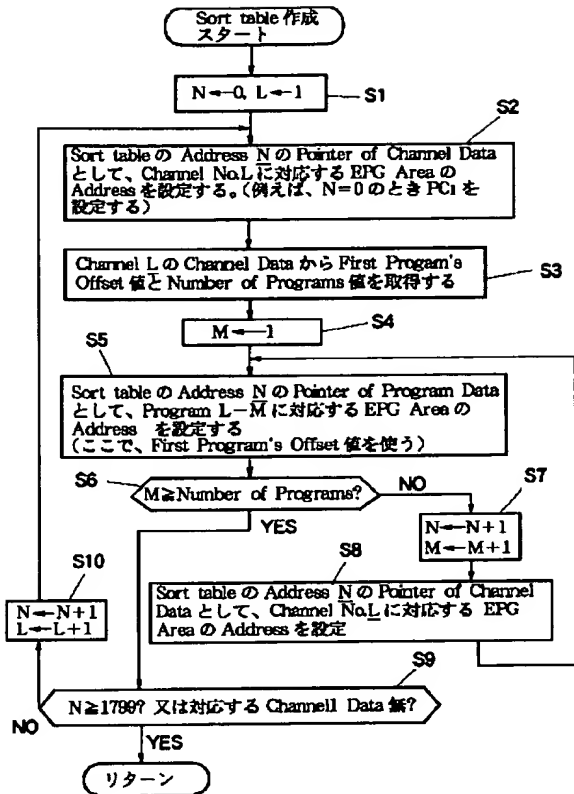
Figure 1 is a block diagram of the system architecture. The diagram is divided into three main sections: IRD (Integrated Receiver Decoder), Demultiplexer, and Encoder.

- IRD (2):** The IRD is connected to the Demultiplexer. It includes a **35 データバッファメモリ** (Data Buffer Memory), **25a DRAM**, and **26a DRAM**.
- Demultiplexer:** The Demultiplexer receives input from the IRD and outputs three streams: **Guide**, **Channel**, and **Program**. It is connected to the Front End (20).
- Front End (20):** The Front End receives input from the Demultiplexer and outputs three streams: **Video**, **Channel**, and **Audio**.
- Encoder:** The Encoder receives input from the Front End and outputs four Transponder streams: **Transponder 1**, **Transponder 2**, **Transponder 3**, and **Transponder 4**. Each Transponder stream contains **Video**, **Channel**, and **Program** components.

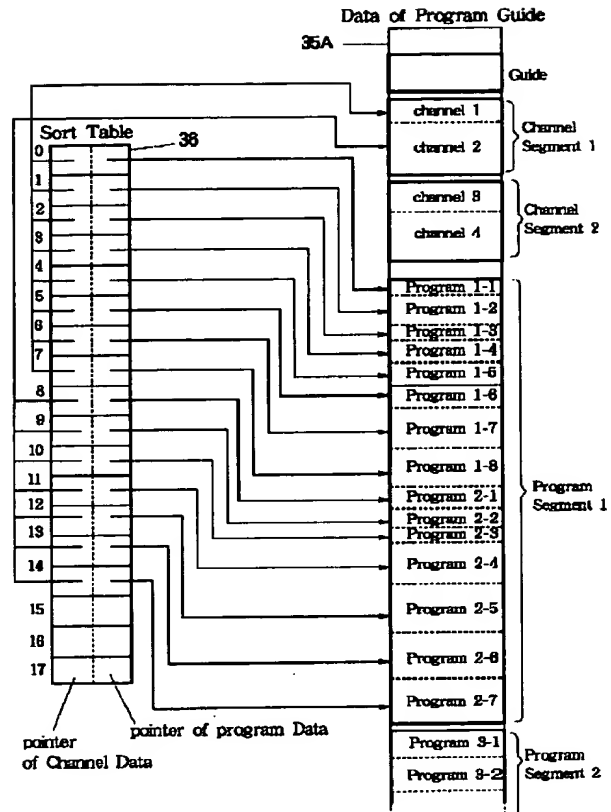
Data of Program Guide			
<div> Date Time Number of Segment Transponder List Channel List </div>	<div> <div> </div> <div> channel 1 channel 2 channel 3 channel 4 </div> </div>	<div> Guide data Channel Segment 1 Channel Segment 2 </div>	<div> Channel data </div>
<div> Channel Number Channel Name Logo ID Data IDs Number of Programs First Program's Offset </div>	<div> Program 1-1 Program 1-2 Program 1-3 Program 1-4 Program 1-5 Program 1-6 Program 1-7 Program 1-8 Program 2-1 Program 2-2 Program 2-3 Program 2-4 Program 2-5 Program 2-6 Program 2-7 Program 3-1 Program 3-2 </div>	<div> Program Segment 1 Program Segment 2 </div>	
<div> Program Title Start Time Time Length Category Subcategory Rating Program Description </div>			

Figure 1 is a block diagram of a video processing system. The system includes a CPU (29) connected to a Data Buffer (35), DRAM (25a), MPBG Video Decoder (25), and ROM (37). The Data Buffer (35) contains a Channel data section (35A) and a Program data section. The DRAM (25a) contains an OSD Area. The MPBG Video Decoder (25) outputs to a Display area (240). The CPU (29) is connected to a Demultiplexer (24a) which receives Address signals from the front and back (フロント/エンドより). The CPU (29) also controls a ROM (37) containing various tables like Program code, Character code, and Logo data. The CPU (29) is connected to a SRAM (36) which contains a Sort table and a channel table. The CPU (29) is also connected to a Display area (240) which shows a grid of data. A note indicates that the CPU (29) uses a 24.5 MHz clock signal (25a) for bitmap data processing. A note at the bottom indicates that the CPU (29) shows the entire EPG table (230) to the Display area (240).

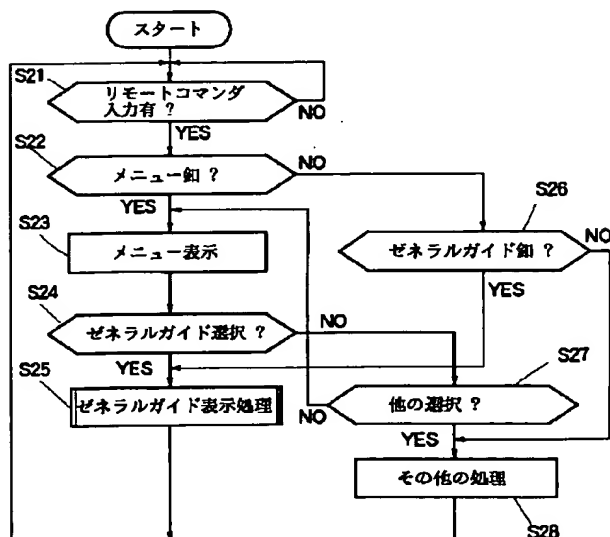
【図14】



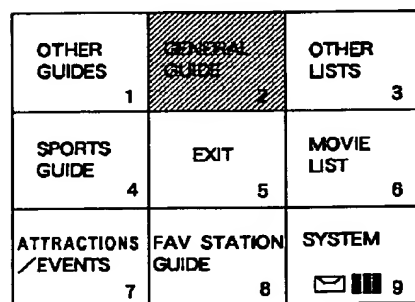
【図15】



【図16】

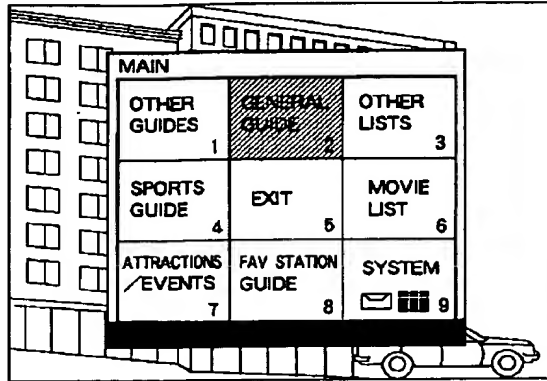


【図17】

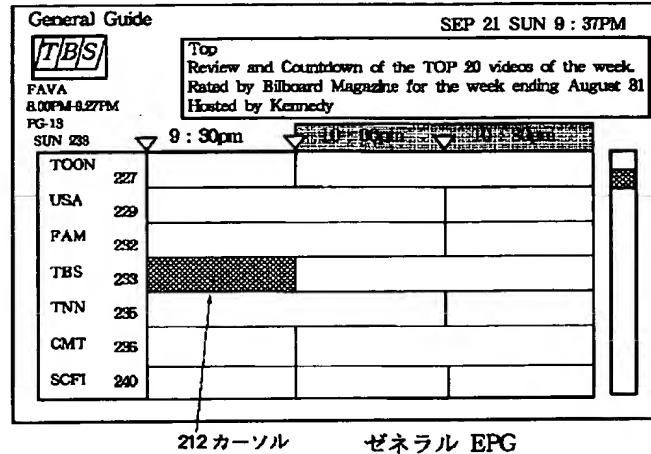


メインメニュー

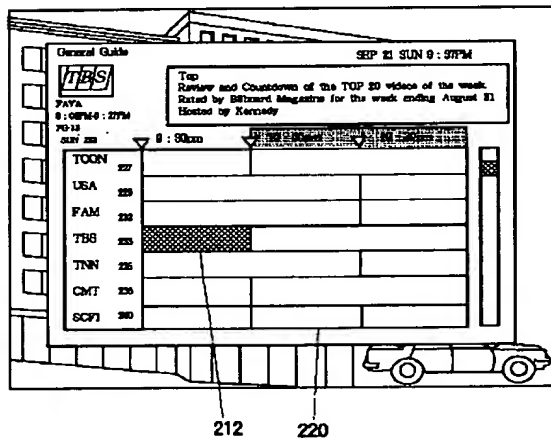
【図18】



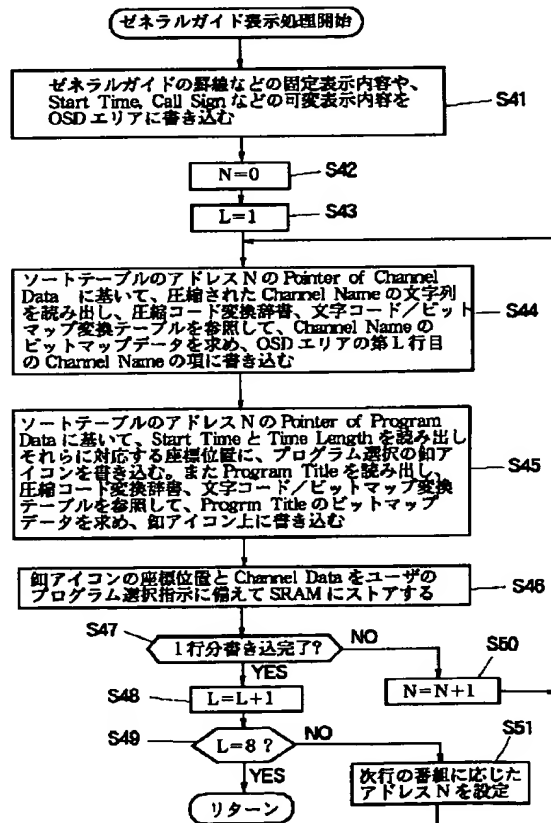
【図19】



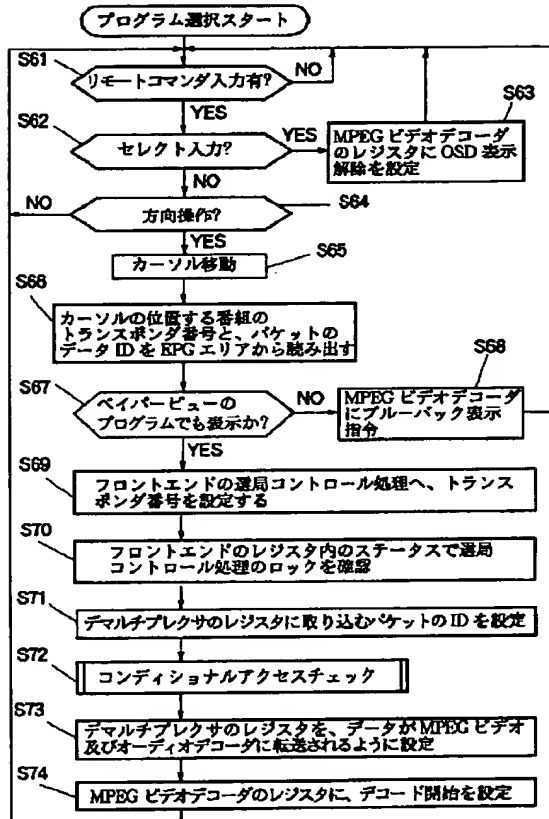
【図20】



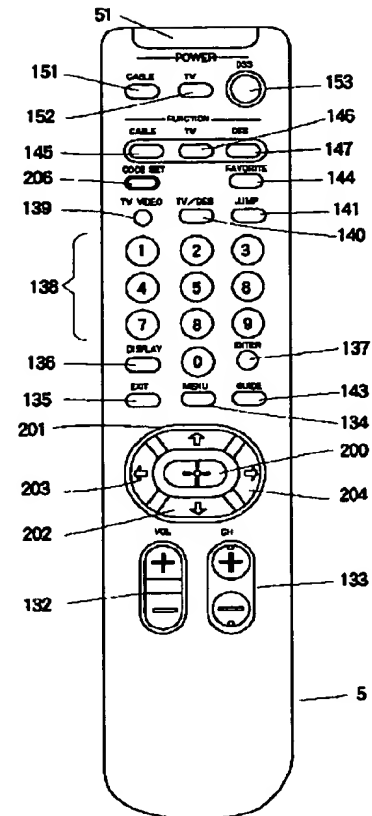
【図21】



【図 22】



【図 23】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-111823

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl. H04N 5/44
H04N 5/00

(21)Application number : 06-325940 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.12.1994 (72)Inventor : YUJI HIROFUMI
OTA TAKAAKI
HANATANI HIROYUKI

(30)Priority

Priority number : 06215339 Priority date : 16.08.1994 Priority country : JP

(54) TELEVISION SIGNAL RECEIVER AND ITS METHOD AND REMOTE COMMANDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To switch a program quickly by moving a cursor on a selection menu and receiving immediately a program corresponding to a moved position before operating an enter key.

CONSTITUTION: An RF signal being an output of an LNB 3a of a parabolic antenna 3 is received by a front end 20 being a reception means a demultiplexer 24an MPEG video decoder 25and an MPEG audio decoder 26. Then a select button of a remote commander moves a cursor and a guide button is used to select a prescribed program among plural programs. When the cursor is moved before the program is selected a CPU 29 controls the reception means to receive the program designated by the cursor. Thus the selection of program is finished more quickly than the case with the start of reception of the program designated by the cursor after the selection operation by the selection button.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A television signal receiving set which receives a television signal of a program of a predetermined channel and outputs a received signal comprising:
A reception means which receives said television signal.

A selection picture output means operated when outputting a signal of a selection picture for choosing a predetermined thing out of said two or more programs by moving cursor.

A transportation device operated when moving said cursor.

A selecting means operated when choosing said program specified by said cursor.

A control means which makes said program which controls said reception means and is specified with said cursor before said selecting means is operated when said cursor is moved corresponding to operation of said transportation device receive.

[Claim 2] A television signal receiving set comprising:

A reception means which receives a television signal of a program of a predetermined channel.

A displaying means which displays a picture of said program received by said reception means.

A selection picture output means operated when outputting a signal of a selection picture for choosing a predetermined thing out of said two or more programs by moving cursor and making it display on said displaying means.

When said cursor is moved corresponding to operation of a transportation device operated when moving said cursor a selecting means operated when choosing said program specified by said cursor and said transportation device A control means which makes said program which controls said reception means and is specified with said cursor before said selecting means is operated receive.

[Claim 3] When said cursor is moved corresponding to operation of said transportation device before said selecting means is operated The television signal receiving set according to claim 1 or 2 having further a voice signal output means to output an audio signal of said program specified with said cursor received by said reception means corresponding to control of said control means.

[Claim 4] The television signal receiving set according to claim 12 or 3 superimposing on a picture received by said reception means by using said selection picture as a window when said selection picture output means is operated.

[Claim 5] The television signal receiving set according to claim 4 wherein a button icon which chooses said program as a position which one side of a horizontal axis of said selection picture and a vertical axis is made into an axis of a broadcast channel of said program and another side is made into an axis of time and is specified with both axes is arranged at matrix form.

[Claim 6] The television signal receiving set according to claim 5 wherein said cursor is displayed by making a predetermined thing of said button icon into a different luminosity or a color from other things.

[Claim 7] The television signal receiving set according to claim 5 or 6 having further a memory measure which memorizes information about a display position of said button icon displayed on said selection picture broadcast as said a part of television signal.

[Claim 8]The television signal receiving set according to any one of claims 1 to 7 having further a judging means which judges whether it will be charged if said program specified by said cursor is received.

[Claim 9]The television signal receiving set according to claim 8 having further an inhibiting means which forbids reception of said program when being charged if said program specified by said cursor is received.

[Claim 10]When it has the following and said control means switches said channel within said same subcarrierWhen ordering it extraction of said predetermined channel to said extraction means and switching said channel between said different subcarrierswhile ordering said demodulation means a change of frequency of said subcarrierThe television signal receiving set according to any one of claims 1 to 9 ordering it extraction of said predetermined channel to said extraction means.

A demodulation means which restores to a broadcast wave which two or more digital images and speech information of said channel multiplexed to a subcarrier to which frequency with said individual reception means was assigned.

An extraction means to extract a signal of said channel with which it was ordered by said control means from a signal to which it restored by said demodulation means.

[Claim 11]In a television signal receiving method which receives a television signal of a program of a predetermined channel in a receive sectionand outputs a received signalIn [display a selection picture for choosing a predetermined thing of two or more of said programsand] said selection picture topWhen said program which made specify a predetermined program and was specified by said cursor was chosen cursor was moved to a positionselection operation is carried out when stopping a display of said selection pictureand said cursor is movedA television signal receiving method starting reception of said program specified with said cursor before said selection operation is made.

[Claim 12]Display a selection picture for choosing a predetermined thing of two or more programsand by moving operation. Move cursor on said selection picture to a positionspecify a predetermined programand by selection operation. A remote commander having a control means which can be performed with one finger for moving operation and selection operation of said cursor in a remote commander of a television signal receiving set which chooses said program specified by said cursor.

[Claim 13]A remote commander establishing a control means which can be performed with one finger for moving operation and selection operation of said cursor in a remote commander of the television signal receiving set according to any one of claims 1 to 10.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is used when receiving television broadcasting based on the electronic program guide information transmitted for example via a satellite and it relates to a suitable television signal receiving set, a method and a remote commander.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the U.S., highly efficient coding technologies such as MPEG (Moving Picture Experts Group) is applied in recent years. Cable television (CATV: Cable Television) Multi-channel-ization of broadcast is advancing in digital direct broadcasting by satellite (DSS: Digital Satellite System (trademark of Hughes Communications)) etc. With this multi-channel-izing, the number of channels can be 150 thru/or 200. It becomes complicated [the operation which chooses a desired program out of these] and to simplify operativity is desired.

[0003] Thus, the electronic program guide (EPG: Electrical Program Guide) information for choosing a program to watch if the number of channels increases is transmitted with a television broadcasting signal. This is displayed on a monitor and choosing a desired program is proposed using displayed EPG.

[0004] In this case, where it displayed the button icon corresponding to each program on the monitor and it operated the cursor key, it moved cursor onto the desired button icon and then cursor is displayed in piles on a desired button icon. After operation of the selection key for checking a user's decision making is made, he begins and is trying to start reception of a desired program.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, after a user's selection key operation is made, when the picture decoding processing by an MPEG decoder is started, for example, a desired reception picture will be displayed as the change of received frequency after progress of the time required for alignment and decoding processing. Displeasure will be given to a user when the time required for alignment and decoding processing starts the degree of a change of a channel, since a channel will be frequently switched by the time it determines the program (channel) which a user receives if the receivable number of channels increases.

[0006] In addition to the problem of the response mentioned above, it becomes difficult to switch a channel promptly as the operation for transfer in channel is complicated.

[0007] This invention is made in view of such a situation and it enables it to choose a desired program promptly [are easy operation and] by starting receiving operation beforehand according to movement of cursor without waiting for a user's decision making.

[0008]

[Means for Solving the Problem] As for this invention, a television signal receiving set of claim 1 is characterized by that a television signal receiving set which receives a television signal of a program of a predetermined channel and outputs a

received signal comprises the following.

A reception means which receives a television signal (for example the front end 20 of drawing 4 the demultiplexer 24 MPEG video decoder 25 MPEG audio decoders 26).

A selection picture output means operated when outputting a signal of a selection picture for choosing a predetermined thing out of two or more programs by moving cursor (for example guide button switch 143 of drawing 5).

A transportation device operated when moving cursor (for example select button switch 131 of drawing 5 by which direction operation is carried out).

When cursor is moved corresponding to operation of a selecting means (for example select button switch 131 of drawing 5 by which selection operation is carried out) operated when choosing a program specified by cursor and a transportation device A control means which makes a program which controls a reception means and is specified with cursor before a selecting means is operated receive (for example CPU 29 of drawing 4).

[0009] A reception means (for example the front end 20 of drawing 4 the demultiplexer 24 MPEG video decoder 25 MPEG audio decoders 26) in which claim 2 this invention receives a television signal of a program of a predetermined channel In order to choose a predetermined thing out of two or more programs a displaying means (for example monitoring device 4 of drawing 1) which displays a picture of a program received by a reception means and by moving cursor it is characterized by a television signal receiving set comprising the following.

A selection picture output means operated when outputting a signal of a selection picture and making it display on a displaying means (for example guide button switch 143 of drawing 5).

A transportation device operated when moving cursor (for example select button switch 131 of drawing 5 by which direction operation is carried out).

A selecting means operated when choosing a program specified by cursor (for example select button switch 131 of drawing 5 by which selection operation is carried out).

A control means which makes a program which controls a reception means and is specified with cursor before a selecting means is operated when cursor is moved corresponding to operation of a transportation device receive (for example CPU 29 of drawing 4).

[0010] When cursor is moved corresponding to operation of a transportation device before a selecting means is operated it can have further a voice signal output means to output an audio signal of a program specified with cursor received by a reception means corresponding to control of a control means.

[0011] When a selection picture output means is operated it can be made to superimpose on a picture received by a reception means by using a selection picture as a window.

[0012] One side of a horizontal axis of a selection picture and a vertical axis can be made into an axis of a channel another side can be made into an axis of time and

a button icon which chooses a program as a position specified with both axes can be arranged to matrix form.

[0013]Cursor can be displayed by making a predetermined thing of a button icon into a different luminosity or a color from other things.

[0014]It can have further a memory measure (for example EPG area 35A of drawing 4) which memorizes information about a display position of a button icon displayed on a selection picture broadcast as a part of television signal.

[0015]It can have further a judging means (for example step S67 on a program of drawing 22) which judges whether it will be charged if a program specified by cursor is received.

[0016]If a program specified by cursor is received when being charged it can have further an inhibiting means (for example step S68 on a program of drawing 22) which forbids reception of a program.

[0017]A demodulation means (for example front end 20 of drawing 4) which restores to a broadcast wave which two or more digital images and speech information of a channel multiplexed to a subcarrier to which individual frequency was assigned in a reception means. Form an extraction means (for example demultiplexer 24 of drawing 4) to extract a signal of a channel with which it was ordered by control means from a signal to which it restored by a demodulation means and a control means. When switching a channel between subcarriers which order it extraction of a predetermined channel and are different to an extraction means when switching a channel within the same subcarrier while ordering a demodulation means a change of frequency of a subcarrier. It can be ordered extraction of a predetermined channel to an extraction means.

[0018]In a television signal receiving method which a television signal receiving method of this invention receives a television signal of a program of a predetermined channel in a receive section and outputs a received signal. In [display a selection picture for choosing a predetermined thing of two or more programs and] a selection picture top. When a program which made specify a predetermined program and was specified by cursor was chosen, cursor was moved to a position, selection operation is carried out when stopping a display of a selection picture and cursor is moved. Before selection operation is made, reception of a program specified with cursor is started.

[0019]A remote commander of this invention displays a selection picture for choosing a predetermined thing of two or more programs and by moving operation. Move cursor on a selection picture to a position, specify a predetermined program and by selection operation. In a remote commander of a television signal receiving set which chooses a program specified by cursor, it has a control means which can be performed with one finger for moving operation and selection operation of cursor.

[0020]

[Function]In claim 1 the television signal receiving set according to claim 2 and the television signal receiving method according to claim 11 when cursor moves onto the selection picture for choosing a program, reception of the program specified by

the cursor which moved is started promptly. Thereafter selection operation of the select button switch 131 is carried out compared with the case where reception of the program specified by cursor is made to start it becomes possible to complete selection of a program promptly.

[0021] In the remote commander according to claim 12 moving operation to the direction of eight pieces and selection operation to the perpendicular direction are made possible with one finger in the select button switch 131. Therefore it becomes possible easy and to choose a predetermined thing out of many programs promptly by operating the select button switch 131.

[0022]

[Example] Drawing 1 shows the example of composition of AV (Audio Video) system adapting this invention. In the case of this example the AV system is constituted by IRD (Integrated Receiver/Decoder) 2 which restores to the signal received via the satellite (a broadcasting satellite or a communications satellite) which is not illustrated with the parabolic antenna 3 and the monitoring device 4. The monitoring device 4 and IRD 2 are mutually connected by the AV line 11 and the control line 12.

[0023] To IRD 2 it is made by the remote commander 5 as [input / with an infrared (IR: Infrared) signal / instructions]. That is if the predetermined thing of the button switch 50 of the remote commander 5 is operated the infrared signal corresponding to it is emitted from IR dispatch part 51 and it is made as [enter / into the IR receive section 39 (drawing 4) of IRD 2].

[0024] Drawing 2 expresses the electrical connection state of AV system 1 of drawing 1. The parabolic antenna 3 has LNB (Low Noise Block down converter) 3a changes the signal from a satellite into the signal of predetermined frequency and supplies it to IRD 2. IRD 2 supplies the output to the monitoring device 4 via the AV line 11 constituted by three lines a composite video signal line an audio L signal wire and an audio R signal wire for example.

[0025] IRD 2 has the AV equipment control signal transmission and reception section 2A and the monitoring device 4 has the AV equipment control signal transmission and reception section 4A respectively. These are mutually connected by the control line 12 which consists of wired SIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System).

[0026] Drawing 3 expresses the example of composition of the transverse plane of IRD 2. The power supply button switch 111 is formed in the left-hand side of IRD 2. This power supply button switch 111 is operated when a power supply is one [a power supply] or turned off. It is made as [light up / when one / a power supply / LED 112]. They are provided in the right-hand side of LED 112 by LED 113 and 114 and LED 113 The light is put out when the television (TV) mode which outputs the RF signal which lit up when the DSS mode which receives and outputs the signal from a satellite was chosen for example as inputted into the RF input terminal from the cable box from an RF output terminal via RF modulator 41 (drawing 4) is chosen. LED 114 is made as [switch / the light] when the predetermined message has been transmitted to this IRD 2 via a satellite. LED 114

is switched off when a user outputs this message to the monitoring device 4 and displays it and this is checked.

[0027] If one [the TV/DSS button switch 115] DSS mode is set up and TV mode will be set up if turned off. The menu button switch 121 is operated when displaying a menu on the monitoring device 4.

[0028] The rise button switch 117, the down button switch 118, the left button switch 119 and the light button switch 120 are arranged at the four directions of the select button switch 116 respectively. These rise button switches 117, the down button switch 118, the left button switch 119 and the light button switch 120 are operated when moving cursor in the direction of four directions. The select button switch 116 is operated when becoming final and conclusive selection (when selecting).

[0029] Drawing 4 shows the example of composition inside IRD2 for receiving DSS mentioned above. The RF signal outputted from LNB3a of the parabolic antenna 3 is supplied to the tuner 21 of the front end 20 and it restores to it. The output of the tuner 21 is supplied to the QPSK demodulation circuit 22 and QPSK demodulation is carried out. The error correction circuit 23 is supplied and an error is detected and corrected and the output of the QPSK demodulation circuit 22 is amended if needed.

[0030] The key required to decode a code is stored in CAM (Conditional Access Module) 33 constituted by the IC card which consists of CPU, a ROM, RAM etc. with the decipherment program. Since the signal transmitted via a satellite is enciphered, a key and decipherment processing are needed for decoding this code. Then this key is read from CAM 33 via the card reader interface 32 and the demultiplexer 24 is supplied. The demultiplexer 24 decodes the enciphered signal using this key.

[0031] Accounting information besides a key required for decryption and a decipherment program etc. is stored in this CAM 33.

[0032] The demultiplexer 24 receives the input of the signal which the error correction circuit 23 of the front end 20 outputs and makes the data buffer memory (SRAM: Static Random Access Memory) 35 once memorize this. And this is read suitably, the decoded video signal is supplied to MPEG video decoder 25 and the decoded audio signal is supplied to MPEG audio decoders 26.

[0033] MPEG video decoder 25 makes DRAM 25a memorize the inputted digital video signal suitably and performs decoding of the video signal compressed by the MPEG system. The decoded video signal is supplied to NTSC encoder 27 and is changed into the luminance signal (Y) of NTSC system, a chroma signal (C) and a composite signal (V). A luminance signal and a chroma signal are outputted as an S video signal via the buffer amplifier 28Y and 28C respectively. A composite signal is outputted via the buffer amplifier 28V.

[0034] As this MPEG video decoder 25, MPEG 2 decryption LSI (STi3500) of SGS-Thomson Microelectronics can be used. the outline -- Nikkei PB company "Nikkei electronics" 1994.3.14 (no.603) -- it is introduced to the 101st page thru/or 110 pages by Mr. Martin Bolton.

[0035]Explanation is made by the 231st page of the "newest MPEG textbook" of ASCII Inc. August 11994 issue thru/or 253 pages about MPEG 2-Transportstream.

[0036]MPEG audio decoders 26 make DRAM26a memorize suitably the digital audio signal supplied from the demultiplexer 24and perform decoding of the audio signal compressed by the MPEG system. In D/A converter 30D/A conversion of the decoded audio signal is carried outthe audio signal of a left channel is outputted via the buffer amplifier 31L and the audio signal of a right channel is outputted via the buffer amplifier 31R.

[0037]RF modulator 41 changes into an RF signal the composite signal which NTSC encoder 27 outputsand the audio signal which D/A converter 30 outputsand outputs it. When TV mode is set upthis RF modulator 41 does through [of the RF signal of the NTSC system inputted from AV equipmentsuch as a cable box]and outputs to VCR or other AV equipment as it is.

[0038]In the case of this examplethese video signals and audio signals will be supplied to the monitoring device 4 via the AV line 11.

[0039]CPU(Central Processor Unit) 29 performs various kinds of processings according to the program memorized by ROM37. For examplethe tuner 21the QPSK demodulation circuit 22the error correction circuit 23etc. are controlled. The AV equipment control signal transmission and reception section 2A is controlledand a predetermined control signal is outputted to other AV equipment (in the case of this example monitoring device 4) via the control line 12and the control signal from other AV equipment is received.

[0040]To this CPU29the operation button switch (drawing 3) of the front panel 40 can be operatedand the direct entry of the predetermined instructions can be carried out. If the remote commander 5 is operatedan infrared signal will be emitted from IR dispatch part 51this infrared signal will be received by the IR receive section 39and a light-receiving result will be supplied to CPU29. Thereforepredetermined instructions can be inputted into CPU29 also by operating the remote commander 5.

[0041]The demultiplexer 24 incorporates EPG data etc.and they are supplied to the EPG area 35A of the data buffer memory 35and it is made to memorize them in addition to the MPEG video data supplied from the front end 20and audio information. EPG information includes the information about the program of each broadcast channel to the tens of hour backward of current timeincluding for examplethe channel of a programbroadcasting hoursa titlea categoryetc. Since this EPG information is transmitted frequentlyit can always hold the newest EPG in the EPG area 35A. CPU creates a sorting table from the EPG data memorized in the EPG area 35Aand SRAM36 is made to memorize it. The details are mentioned later.

[0042]In EEPROM(Electrically Erasable Programable Read Only Memory) 38. The data (for examplethe message receiving history for four weeks of the tuner 21the channel number received just before power OFF (last channel)) etc. which want to hold after power OFF are memorized suitably. And for examplewhen one [a power supply]the same channel as a last channel is made to receive again. When the last

channel is not memorized the channel memorized by ROM37 as a default is received. When the sleep mode is set up even if it is CPU29 at the power OFF time The front end 20 the demultiplexer 24 the data buffer memory 35 etc. make a minimum circuit an operating state current time is clocked from the time information included in an input signal and control etc. which make each circuit carry out predetermined operations (what is called timer sound recording etc.) to predetermined time are performed. For example external VCR is interlocked with and timer automatic video recording is performed.

[0043] CPU29 controls MPEG video decoder 25 to generate predetermined OSD (On-Screen Display) data. MPEG video decoder 25 generates predetermined OSD data corresponding to this control writes them in OSD area 25aA (drawing 13) of DRAM25a is read further and outputted. a predetermined character by this a figure (for example a menu (drawing 17) a general program guide (drawing 19)) etc. -- etc. -- it can be made to output and display on the monitoring device 4 suitably

[0044] Drawing 5 expresses the example of composition of the button switch 50 of the remote commander 5. The select button switch 131 The four directions of the direction of four directions etc. It is made as [carry out / perpendicularly / to the upper surface of the remote commander 5 / it not only can operate it in the direction of a total of eight pieces of the four middle oblique directions (direction operation) but / it / depression operation (selection operation)]. The menu button switch 134 is operated when displaying a menu screen on the monitoring device 4. The exit button switch 135 is operated when returning to the original usual screen.

[0045] In the number of the broadcast channel to receive the channel up-and-down button switch 133 is operated when risen or downed. The BORIU button switch 132 is operated when rising or bringing down BORIU.

[0046] The number-buttons (ten key) switch 138 with which the number of 0 thru/or 9 is displayed is operated when inputting the number currently displayed. When operation of the number button switch 138 is completed the ENTA button switch 137 means the end of a number input and is operated following it. When a channel is switched burner (banner) which consists of the number of a new channel a call sign (name) a logo and an e-mail icon is displayed for 3 seconds. Besides these with the thing of easy composition of becoming this burner from what was mentioned above There are two kinds of things of more detailed composition of that the name of a program (program) broadcast start time current time etc. are included and the display button 136 is operated when switching the kind of this burner displayed.

[0047] Television / video change button switch 139 is operated when switching the input of the monitoring device 4 to the inputs (VCR etc.) from a tuner or a video input terminal in which it is contained by the television receiver. Television / DSS change button switch 140 is operated when choosing television mode or DSS mode. If the number button switch 138 is operated and a channel is switched the channel before a change is memorized and the jump button switch 141 will be operated when returning to the original channel before this change.

[0048] The language button 142 is operated when broadcast is performed by the

language of two or more languages and choosing a prescribed language. Without passing a menu the guide button switch 143 is operated when displaying a general guide (drawing 19) on the monitoring device 4 directly.

[0049] The cable button switch 145, the television switch 146 and the DSS button switch 147 are button switches for switching the object for a function change, i.e. the apparatus category of the code of the infrared signal emitted from the remote commander 5. The cable button switch 145 receives the signal transmitted via a cable in a cable box (not shown) when displaying this on the monitoring device 4; it is operated and thereby the code of the apparatus category assigned to the cable box is emitted as an infrared signal. Similarly, the television button switch 146 is operated when displaying the signal received with the tuner built in the monitoring device 4. The DSS button switch 147 receives the signal received via the satellite by IRD2 and when making it display on the monitoring device 4 it is operated. LED 148, 149, 150 is turned on when one [the cable button switch 145, the television button switch 146 or the DSS button switch 147] respectively. Thereby when various buttons are pushed it is shown to the apparatus of which category whether the code was transmitted.

[0050] When the cable power supply button switch 151, the television power supply button switch 152 and the DSS power supply button switch 153 are operated respectively, a cable box, the monitoring device 4 or the power supply of IRD2 is one [a power supply] or turned off.

[0051] The muting button switch 154 is operated when setting up or canceling the muting state of the monitoring device 4. The sleep button switch 155 is operated when setting up or canceling the sleep mode which turns off a power supply automatically when predetermined time comes or when predetermined time passes.

[0052] Drawing 6 expresses the example of composition of the small stick switch used as the select button switch 131. Let this small stick switch be the structure which the lever 162 has projected from the main part 161. And when it rotates corresponding to the manipulating direction when direction operation of the select button switch 131 is carried out in the direction of eight pieces within the level surface and selection operation (vertical operation) of the select button switch 131 is carried out it is made as [depress / the lever 162 / perpendicularly].

[0053] As this small stick switch model RKJXL1004 by Alps Electric Co. Ltd. can be used for example. The thickness of the main part 161 of this small stick switch is about 6.4 mm.

[0054] Drawing 7 expresses eight manipulating directions in the level surface of the lever 162. As shown in the figure the lever 162 is made as [carry out / in the direction of / within the eight level surface shown by A thru/or H / direction operation].

[0055] Drawing 8 expresses the example of composition inside the remote commander 5. As shown in the figure the points of contact A thru/or H inside the main part 161 of a small stick switch correspond in the directions A thru/or H of eight pieces shown in drawing 7 respectively.

When the lever 162 is operated in the direction of A thru/or D it is made as [flow

/ with either of the terminals A thru/or D / the terminal C1].

When the lever 162 is rotated in the direction of either of the directions E thru/or Hit is made as [flow / any one of the terminals E thru/or H of these and the terminal C2]. It is made as [flow / between H and A and between D and E / both the terminals C1 and C2]. When the lever 162 is operated perpendicularly it is made as [be / in switch-on / the terminal 1 and the terminal 2].

[0056]The switch-on of these terminals of the main part 161 is made as [monitor / by CPU72 which constitutes the microcomputer 71]. Thereby CPU72 can detect the direction operation of the select button switch 131 and selection operation.

[0057]CPU72 always scans the button switch matrix 82 and detects again operation of other button switches 50 of the remote commander 5 shown in drawing 5.

[0058]CPU72 performs various kinds of processings and makes RAM74 memorize required data suitably according to the program memorized by ROM73.

[0059]When outputting an infrared signal CPU72 drives LED76 and makes an infrared signal output via LED driver 75.

[0060]Next the details of Direct Broadcast Satellite System It is introduced to the 180th page of issue thru/or the 189th page by L.W.Butterworth J.P.Godwin and Mr. D.Radbel on Nikkei BP "Nikkei electronics" "technical supporting rice conditions-of-a-country news superhighway" October 24 1994.

[0061]Drawing 9 expresses the generation procedure of send data currently performed with the encoder of Direct Broadcast Satellite System. There are guide (Guide) data channel (Channel) data and program (Program) data in an EPG day. It is data about the whole program guide channel data is data about a channel program data is data about a program (program) and guide data are **. The details are later mentioned with reference to drawing 12.

[0062]The channel data of these data and program data are classified for every channel and the data of a predetermined number of channels is gathered as a segment. In the example of drawing 9 the channel data and program data of the channel 1 and the channel 2 It is considered as the data of the segment 1 respectively and the channel data and program data of the channel 3 and the channel 4 It is considered as the data of the segment 2 respectively and let the channel data and program data of the channel 5 and the channel 6 be data of the segment 3 respectively.

[0063]And these channel data and program data are divided into the packet of predetermined size a header is added to each packet respectively and data is transmitted by this packet unit.

[0064]As shown in drawing 10 in the encoder of the transmitting side not only in such channel data and program data Guide data a video data and audio information are also packet-ized and are transmitted to the high-output transponder for BSS belts of 12.2GHz carried in the satellite - 12.7GHz. In this case the packet of the channel of plurality (a maximum of nine pieces) is multiplexed and transmitted to the signal of the predetermined frequency currently assigned to each transponder. That is each transponder will transmit the signal of two or more channels by one

subcarrier. Therefore if there is the 23 number of transponders for example transmission of the data of a maximum of 207 ($=9 \times 23$) channel will be attained.

[0065] In IRD 2 the subcarrier of one frequency corresponding to one predetermined transponder is received by the front end 20 and it restores to this. Thereby the packet data of a maximum of nine channels are obtained. And the demultiplexer 24 makes the data buffer memory 35 once memorize each packet obtained from this demodulation output and reads it to it. The EPG area 35A is made to memorize the data part except a header about the packet of EPG data (guide data channel data and program data). A video packet is supplied to MPEG video decoder 25 and is decoded. An audio packet is supplied to MPEG audio decoders 26 and is decoded.

[0066] Although the details of the processing in the encoder of drawing 10 are indicated to the 180th page of the above-mentioned Nikkei electronics "art supporting a rice conditions-of-a-country news superhighway" thru/or the 189th page in each transponder they perform scheduling so that a transfer rate may become the same. The access speed per [which is assigned to each transponder] subcarrier is 40 Mbits/sec.

[0067] For example in the case of the intense picture of a motion an MPEG video data occupies many packets like a sports program. For this reason if such a program increases the number of the programs which can be transmitted by one transponder will decrease.

[0068] On the other hand the MPEG video data of a picture with few motions can be transmitted by few packets like the scene of an announcement of a news program. For this reason when there are many such programs the number of the programs which can be transmitted by one transponder becomes large.

[0069] Drawing 11 expresses the condition of use inside DRAM 25a. If the screen of the now 4 for example a monitoring device is constituted from a pixel of 720×480 luminosity is expressed with 8 bits about each pixel and it is made for 8 bits to express color difference at a rate of one piece to 2 pixels. The number of bits required to constitute one screen serves as $4147200 (=720 \times 480 \times 1.5 \times 8)$ bit. If 1 word shall be constituted from 64 bits this value will be 64800 words and it will be set to 20 words of $0xFD$ if this is expressed with a hexadecimal number.

[0070] Since this value is too large as a value which can be set as the register in MPEG video decoder 25 which manages DRAM 25a $0xFD \times 20$ will be set to $0x7EQ$ if this is shifted to the LSB side only 5 bits. The value set as this register will serve as $0x7EC$ from the place which needs to be a multiple of 4 if the value of $0x7EQ$ is made into the larger value nearest to the multiple of 4 than that value.

[0071] Therefore in this example the buffer memory 0 thru/or the buffer memory 2 are formed respectively for memory of the image data of I picture P picture and B picture and each capacity is 64896 words. A 49280-word field is secured as a bit buffer memory area which an 18176-word field is secured and memorizes the inputted data temporarily as a storage area of OSD data.

[0072] Drawing 12 expresses typically the memory state of the EPG data (program guide data) memorized in the EPG area 35A of the data buffer memory 35. As

explained with reference to drawing 9 and drawing 10 CPU29 is encoded in the encoder of the transmitting side and as shown in drawing 12 it memorizes the EPG data transmitted by a packet unit in the EPG area 35A.

[0073] As shown in the figure program guide data (Data of Program Guide) (EPG data) are memorized one by one in order of guide data channel data and program data.

[0074] Date which expresses the present date to these guide data Time showing the present time Number of Segment showing the total of a segment and the number of each segment Transponder list the number of the transponder corresponding to it is remembered to be as a list and Channel List which is lists of the number of each segment and numbers of the head of the channel which the segment has are contained.

[0075] the next of such guide data -- channel data -- the segment 1 the segment 2 and the segment 3 -- it is arranged at the turn which is ... The data of a predetermined number of channels is arranged at each segment. In this example the data of the channel 1 and the channel 2 is arranged at the segment 1 and the data of the channel 3 and the channel 4 is arranged at the segment 2 respectively.

[0076] Channel Number which expresses the number of a channel to the data of each channel Logo ID for identifying Channel Name showing the call sign (name) of a broadcasting station and Logo (logo) of a broadcasting station Data IDs which identifies an MPEG video data and MPEG audio data Number of Programs showing the number of programs (program) which the channel (for example channel 1) has The place (address) (for example in the case of the channel 2) where the program data storage of the beginning of a predetermined channel is carried out First Program's Offset showing the offset value from the head (in the case of drawing 12 Program head of 1-1) of a program segment to the address with which the program data Program 2-1 of the beginning is memorized is contained.

[0077] Program Title which expresses a program name to program data Start Time showing broadcast start time Time Length showing the broadcasting hours of a program Category showing the genre (category) of a program Subcategory showing the still finer classification of the genre (category) Rating showing the age limit of a program Program Description in which the detailed contents of the program are stored. (For example it is constituted by pay-per-view (the conditions which decode the data of a program in which Pay per View is enciphered are also included here).)

[0078] Such program data is also collectively arranged for every segment. The program data of the segment 1 is constituted by the data of the eight channels 1 of Program 1-1 thru/or Program 1-8 and the data of the seven channels 2 of Program 2-1 thru/or Program 2-7 in this example.

[0079] Drawing 13 expresses typically processing of data until it displays the screen of a general guide on the monitoring device 4.

[0080] CPU29 sets up beforehand the data transfer point inputted into the register 24a built in the demultiplexer 24 from the front end 20. And once the data supplied

from the front end 20 is memorized by the data buffer memory 35 it is transmitted to the destination which is read by the demultiplexer 24 and set as ** and the register 24a.

[0081] As mentioned above the header is added to each packet and the demultiplexer 24 supplies an MPEG video data to MPEG video decoder 25 with reference to this header and transmits MPEG audio data to MPEG audio decoders 26. When Data IDs contained in the header is guide data channel data or program data these EPG data are memorized to the predetermined address of the EPG area 35A set as the register 24a. Thus as EPG data show drawing 12 it memorizes in the EPG area 35A.

[0082] Since a header becomes unnecessary when this transmission is completed it is discarded.

[0083] Thus if the EPG data of the capacitive component are memorized in the EPG area 35A which has the capacity of 120 K bytes for example the demultiplexer 24 will output a full rise status signal to CPU29. CPU29 will stop incorporation of EPG data if the input of this control signal is received.

Then when displaying EPG decipherment processing of extension of the EPG data compressed sorting decoding etc. is performed.

[0084] Thus although the EPG data to the 4.5-hour backward of the current time for 200 channels are incorporated into the EPG area 35A for example These EPG data (guide data channel data and program data) are made possible [receiving from every transponder]. That is the same EPG data are transmitted in every transponder.

[0085] Next CPU29 creates the sorting table 230 for searching the data of a predetermined channel from the EPG data memorized in the EPG area 35A and SRAM36 is made to memorize it (creation processing of this sorting table is later mentioned with reference to drawing 14). This sorting table 230 is equivalent to all the EPG tables 240 for searching each program to the 4.5-hour backward of the current time of all the channels (for example 200 channels). The channel of the range viewing area 250 predetermined [these EPG tables 240 of all the to] in CPU29 (for example in the example of drawing 19 mentioned later) Time of the predetermined range of seven channels (for example in the example of drawing 19 mentioned later) The data of the program (program) of the time to the 1.5-hour backward of current time is read from the EPG area 35A and it is made to write in OSD area 25aA of DRAM25a as bit map data. And guide EPGs such as a general guide (drawing 19) can be displayed on the monitoring device 4 with MPEG video decoder 25 reading the bit map data of OSD area 25aA and outputting to the monitoring device 4.

[0086] When displaying a character etc. as OSD data since the alphabetic data memorized in the EPG area 35A is compressed it performs processing returned using a dictionary. For this reason the compressed code conversion dictionary is memorized by ROM37. There are a dictionary of a syllable and a dictionary of a word in this compressed code conversion dictionary and as for the dictionary of the

syllablethe dictionary of one and a word is prepared three kinds.

[0087]A word is expressed by 2 bytes of dataand 1 byte of the beginning is made into the number showing the kind of dictionary of three kinds of this wordand is set to 01or 2. The word beforehand prepared in order of 0 thru/or 255 by the remaining 1 byte of 2 bytes of data is arrangedand it is made as [express / with the number / one word]. When transmitting a predetermined wordthe encoder of the transmitting side is transmitting 2 bytes of this codeand transmits that word. The same dictionary as this conversion dictionary currently prepared for the encoder side is prepared for ROM37and 2 bytes of code is restored to the original word using this conversion dictionary.

[0088]When transmitting characters other than the word prepared beforehandone word is transmitted among 252 kinds of syllables prepared beforehand combining a predetermined thing. This syllable is expressed with 1 byte of code.

[0089]The conversion table (address mapping table) of a character code and the storing position of the bit map data of a font is memorized by ROM37 again. By referring to this translation tablethe bit map data corresponding to a predetermined character code can be readand it can write in OSD area 25aA. Of coursethis bit map data itself is memorized by ROM37 to the predetermined address.

[0090]Furthermorewhile the Logo data for displaying Logo is memorized by ROM37the translation table of the address for calling the Logo data (bit map data) corresponding to Logo ID and its ID is memorized by it. When Logo ID is foundit is made as [display / on the monitoring device 4 / Logo of each broadcasting stationetc.] by reading the Logo data memorized to the address corresponding to the IDand writing in OSD area 25aA.

[0091]Although prepared in order of a channel numberthe sorting table memorized by SRAM36 rewrites this sorting tablewhen extracting a specific channel or program for this using a category etc. or replacing an order. Howeverit is the table where the position information on channel data and program data (pointer) was storedand the pointer of program data and channel data has become a group so that this sorting table may be mentioned later. Thenwhen rewriting this program data and channel datait will rewrite per group.

[0092]Drawing 14 expresses the example of processing which creates the sorting table written in SRAM36. For exampleif the minimum time of each program shall be made into 0.5 hour (30 minutes) if EPG for 4.5 hours is considered by 200 channelsand a maximum of nine programs shall be transmitted by one channelIn 200 channelsthe program of a maximum of 1800 (=200x9) individual will be transmitted. Thenin the example of processing of drawing 14the number N of groups of the sorting table is set to 1800.

[0093]Firstin Step S1initial setting of 0 is carried out to the variable Nand initial setting of 1 is carried out to the variable L. This variable N expresses the number of groups of a sorting table (address)for exampletakes the value of 0 thru/or 1799. The variable L expresses a channel number and takes the value of either 1 thru/or 200.

[0094]Nextprogress to Step S2 and as Pointer of Channel Data of the address N of the sorting table of SRAM36 (in the case of now N= 0)Address PC_L (in the case of now PC₁) of the EPG area 35A corresponding to channel number L (in the case of now channel number 1) is set up. Therebyin nowaddress PC₁ in the EPG area 35A of Channel1 is set up as Pointer of Channel Data of the address 0.

[0095]Nextit progresses to Step S3 and Number of Program is acquired with Channel Data of channel number L to First Program's Offset. It is used for this First Program's Offset searching Program L-M in Step S5.

[0096]Nextit progresses to step S4 and 1 is initialized to the variable M. This variable M expresses the program number (Number of Programs) of the same channeland takes the value of either 1 thru/or 9. Furthermore in Step S5the address of the EPG area 35A corresponding to Program L-M (in the case of now Program 1-1) is set up as Pointer of Program Data of the address N of a sorting table (in the case of now N= 0). Therebyin nowaddress PP₁₋₁ in the EPG area 35A of Program 1-1 is set up as Pointer of Program Data of the address 0.

[0097]Nextit progresses to Step S6 and it is judged whether the variable M is more than the program number Number of Programs of the channel. The value of M progresses to Step S7when still smaller than the program number of the same channelonly 1 *****s the variables N and Mrespectivelyand it is referred to as N= 1 and M= 2. Furthermore in Step S8address PC₁ of the EPG area 35A corresponding to channel number L (in the case of now channel number 1) is set up as Pointerof Channel Data of the address N of a sorting table (in the case of now address 1).

[0098]Nextit returns to Step S5 and processing after it is performed similarly.

[0099]By repeating processing of Steps S5 thru/or S8as shownfor example in drawing 15PC₁ is memorized from the address 0 of a sorting table as Pointer ofChannel Data to the address 7. Address PP₁₋₁ thru/or PP₁₋₈ of the EPG area 35A of Program 1-1 thru/or 1-8 is memorizedrespectively as Pointer of Program Data of the address 0 of a sorting table thru/or the address 7.

[0100]If the above processing is completedin Step S6it will judge that the variable M is equal to Number of Programsand it will progress to step S9 at this time. It is judged whether Channel Data which the variable N is 1799 or more in step S9or corresponds stopped whether having existed. When these conditions are not satisfiedit progresses to Step S10 and *****s the variable N and the variable L only 1. In nowit is referred to as N= 8and is referred to as L= 2.

[0101]It returns to Step S2 after thatand repeat execution of the same processing is carried out. By thisas shown in drawing 15PC₂ as Pointerof Channel Data to the addresses 8 thru/or 14 of a sorting table as Pointer of Program DataPP₂₋₁ thru/or PP₂₋₇ are written inrespectively. Hereafterit is the same.

[0102]Nextwith reference to the flow chart of drawing 16the example of processing on which the monitoring device 4 is made to display a general guide is explained. Firstin Step S21it stands by until it is judged and operated whether the predetermined button switch of the remote commander 5 was operated.

[0103]CPU72 [namely] of the remote commander 5If it detects that the

predetermined button switch was operated via the main part 161 of the button switch matrix 82 or the select button switch 131 via LED driver 75 LED 76 will be driven and the infrared signal corresponding to the operated button switch will be outputted.

[0104] CPU 29 of IRD 2 judges whether via the IR receive section 39 the input of this infrared signal was received and which button switch of the remote commander 5 was operated from the inputted signal.

[0105] And when judged with the predetermined button switch having been operated at Step S21 it progresses to Step S22 and it is judged whether the menu button switch 134 was operated. When judged with the menu button switch 134 having been operated it progresses to Step S23 and CPU 29 performs menu indication processing.

[0106] That is CPU 29 makes the bit map data of a main menu as shown for example in drawing 17 write in OSD area 25aA of DRAM 25a corresponding to the EPG data (program guide data) memorized in the EPG area 35A. And this bit map data is read from DRAM 25aA is inputted into NTSC encoder 27 from MPEG video decoder 25 and is changed into the data of NTSC system. The data of this NTSC system is supplied and displayed on the monitoring device 4 via the AV line 11 as S video signal or a composite signal. Thereby as shown for example in drawing 18 the main menu shown in drawing 17 is overlapped on the picture of the channel by which it is then indicated by reception and is displayed on CRT 4A of the monitoring device 4 as a window. This is a process of decoding of a video decoder in which MPEG video decoder 25 is compressed by the MPEG system. It realizes by the thing which read the data of the window display field decided beforehand and for which bit map data is read and outputted from OSD area 25aA in DRAM 25a for every period.

[0107] In the main menu screen of drawing 18a window is classified into nine fields and the button icon (soft button) for choosing the predetermined mode as each field is displayed. A user is carrying out direction operation of the select button switch 131 in the direction of either of the directions of eight pieces into the level surface cursor (the case predetermined button icon of this example is displayed by the different luminosity (luminosity) color or blink (blink) from other button icons and this is made into cursor.).

in the case of drawing 18 cursor is located on the button icon of a general guide (GENERAL GUIDE) -- **** -- it can be made to move in the direction of either

[0108] For example if the select button switch 131 is operated leftward from the button icon of a general guide cursor will move onto the button icon of OTHER GUIDES. If it is operated in the direction of the diagonal below it will move onto the button icon of SPORTS GUIDE from on the button icon of GENERAL GUIDE.

[0109] For example in the case where the direction operation of the select button switch 131 can be carried out only in the four directions of vertical and horizontal in order to move cursor to the button icon of SPORTS GUIDE from the button icon of GENERAL GUIDE after making it move to the bottom further once moving cursor to left-hand side or making it once move to the bottom it is

necessary to make it move to left-hand side further. That is two operations are needed in this case. On the other hand if it constitutes so that the select button switch 131 can be operated like the example of drawing 5 not only to the direction of four directions but to an oblique direction Cursor can be moved on the button icon of SPORTS GUIDE from the button icon of GENERAL GUIDE by one operation.

[0110] It is moving cursor on a predetermined button icon and predetermined makes mode select of the user and he is performing selection operation (vertical operation) which carries out the depression of the select button switch 131 vertically further and becomes final and conclusive the selection.

[0111] In Step S24 the button icon of a general guide is selected and it is judged whether it became final and conclusive. When selection decision (selection) of the button icon of a general guide is carried out it progresses to Step S25 and general guide display processing is performed. The details of this general guide display processing are later mentioned with reference to drawing 21.

[0112] In Step S24 when judged with the button icon of a general guide not being selected it progresses to Step S27 and if it is not judged and chosen whether other button icons were selected it returns to Step S23 and continues a menu indication.

[0113] And in Step S27 when judged with selection decision of the button icons other than a general guide having been carried out it progresses to Step S28 and processing corresponding to the button icon by which selection decision was carried out is performed.

[0114] On the other hand in Step S22 when it judges that the input from the remote commander 5 is not what operated the menu button switch 134 it progresses to Step S26 and it is judged whether the guide button switch 143 was operated. When judged with the guide button switch 143 having been operated it progresses to Step S25 and general guide display processing is performed.

[0115] On the other hand in Step S26 it progresses to Step S28 at judgment **** and a case and processing corresponding to the operated button switch is performed. [operated / button switches other than general guide button switch 143]

[0116] As mentioned above a general guide can also be displayed via a menu and can also operate and display the guide button switch 143 directly.

[0117] As a result of performing general guide display processing of Step S25 of drawing 16 the bit map of a general guide as shown in drawing 19 is written in OSD area 25aA of DRAM 25a. And this is read by MPEG video decoder 25 and it superimposes on the picture of the broadcast channel then chosen by the demultiplexer 24 and as a window as shown in drawing 20 it is displayed.

[0118] A vertical axis is used as a channel axis and as for the general guide of this example the call sign (broadcasting station name) of each broadcasting station and a channel number are displayed. A horizontal axis is made into a time-axis and broadcast times are displayed. A program name (program name) is displayed on the position specified with two axes by matrix form. In this example the half program name is displayed for every channel from the current time of seven

channels for 1 hour. If direction operation of the select button switch 131 of the remote commander 5 is carried out the cursor 212 currently displayed by different luminosity (luminosity) or color will move onto the button icon corresponding to direction operation.

[0119]It explains in more detail. In the general guide shown in drawing 20 it supposes that a program name calls the field currently displayed on matrix form (the shape of a grid) the program name viewing area 220 and this program name viewing area 220 corresponds to the viewing area 250 shown in drawing 13. And according to the direction operation to the upper part (it is the other side to an operator) of the select button switch 131 a lower part (it is a near side to an operator) a right direction or a left the cursor 212 moves above down the right or leftward respectively within the limits of this program name viewing area 220.

[0120]Here it is in the state to which the cursor 212 was moved to the end of the four directions of the program name viewing area 220 and when direction operation of the select button switch 131 is performed further the display information of the program name viewing area 220 scrolls. For example when the cursor 212 is located in the lowermost row of the program name viewing area 220 and direction operation of the select button switch 131 is carried out in a lower part the display information of the program name viewing area 220 scrolls upwards by one line. Since the cursor 212 is in the state where it has stopped at a lowermost row it means that the cursor 212 had moved below by one line here in all the EPG tables 240 showing as a result whole EPG shown in drawing 13. About the upper part a left and the right direction it scrolls similarly until it reaches the end of all the EPG tables 240.

[0121]In addition to the four directions of a sliding direction the direction operation of a total of eight directions of the four directions of the diagonal left the diagonal right the diagonal below and the diagonal below is possible for the select button switch 131.

Movement of the cursor 212 mentioned above also moves in the eight directions according to 8 direction operation of the select button switch 131.

[0122]Such 8 direction operation of the select button switch 131 for moving the cursor 212 A series of the operations of all of vertical operation (selection operation) of the select button switch 131 for becoming final and conclusive selection of the program in which the cursor 212 performed after it is located only with the thumb. It can be operated without moreover having the remote commander 5 again and improvement in operativity is achieved.

[0123]Here if it is going to realize operation of the same cursor advance using the remote commander which provided the cursor key and select button of four directions by the time it chooses a program two or more operations will follow. For example the cursor 212 currently displayed on the 4th line leftmost sequence (rectangular area which shows the program name of 9:30-10:00 of TBS 233) of the program name viewing area 220 as shown in drawing 20 In order to make it move to a lowermost row rightmost sequence (rectangular area which shows the program

name of 10:30–11:00 of SCFI 240)After pressing the rightward cursor key for a downward cursor key twice 3 timesa select button must be pushed and a total of six depression operations is neededand whenever the buttons which carry out a depression next differ furtherit will be necessary to have a remote commander again.

[0124]Thenreplacing with the cursor key of four directions mentioned aboveand providing the cursor key of eight directions is also considered. Howeverit will be necessary to secure the large area of exclusive use to the operation sides of a remote commander in this caseand becomes a factor which checks the miniaturization of the remote commander itselfand aggravation of operativity is not avoided on the relation which arranges much more push buttons.

[0125]In this exampleby carrying out direction operation of the select button switch 131 in the directions with eight arbitrary directions with the thumbBy functioning as a cursor key which moves the cursor 212 in the eight directionsand carrying out vertical operation which carries out the depression of the select button switch 131 with the thumb as it isSince it was made to function as a select button for becoming final and conclusive selection of a programit is operationalwithout moreover having the remote commander 5 for a series of operations of selection of a program again only using one fingerssuch as the thumbaltogether from movement of the cursor 212.

[0126]The name (General Guide) of EPGthe logo of the station (broadcasting station) selected nowthe contents of the programthe present timeetc. are displayed on the general guide mentioned above.

[0127]Drawing 21 expresses the details of the general guide display processing in Step S25 of drawing 16. In Step S41the contents of a variable displaysuch as the contents of a fixed displaysuch as a ruled line of a general guidea start timea call signare first written in OSD area 25aA of DRAM25a. Nextin Step S42initial setting of 0 is carried out to the variable N corresponding to the address of a sorting table. And in Step S43initial setting of 1 is carried out to the variable L showing the number of lines of the program name corresponding to seven call signs (channel) of a general guide and it which show drawing 19.

[0128]Progress to Step S44 and nextbased on Pointer of Channel Data of the address N of the sorting table of SRAM36 (in the case of now N= 0)The character string of Channel Name compressed is read and it restores to the original character string with reference to the compressed code conversion dictionaryand the character code / bit map translation table memorized by ROM37. It asks for the bit map data of the character string (Channel Name)and writes in the paragraph of Channel Name of the Lth line (in the case of now the 1st line) of OSD area 25aA. For exampleChannel Name of "TOON" is written in in the example of drawing 19. ChannelNumber is written in similarly. That isthe number "227" corresponding to "TOON" is written in.

[0129]Progress to Step S45 and nextbased on Pointerof Program Data of the address 0 of a sorting tableStart Time and TimeLength are read and the button icon (the data is also beforehand memorized by ROM37) of program (program)

selection is written in the coordinates position corresponding to them. Program Title is read and with reference to a compressed code conversion dictionary and a character code / bit map translation table the character string of Program Title is restored and it asks for the bit map data further and writes in on a button icon.

Thus the name of the program broadcast for example for 1 hour and 30 minutes from [of "TOON"] 9:30 p.m. to 11:00 p.m. is written in.

[0130] Next it progresses to Step S46 and the coordinates position and Channel Data of a button icon which were written in at Step S45 are offered at the time of program selection of a user's future and are memorized to SRAM36.

[0131] Until it is judged at Step S47 that the call sign and program name for one line were written in OSD area 25aA as mentioned above. In Step S50 it *****s the variable N only 1 and repeat execution of Step S44 and the loop processing of 454647 and 50 is carried out. If the write-in completion for one line is judged at Step S47 in Step S48 only 1 will ***** the variable L (in now referred to as L= 2). And it is judged in Step S49 whether L is [eight] equal (it is judged whether the writing of seven channels was completed). Since it is L= 2 in now after setting up the address N in Step S51 corresponding to the program of the beginning of the next line (the following channel) it returns to Step S44 and repeat execution of the processing after it is carried out.

[0132] Thus seven call signs and program names are written in by carrying out repeat execution of the processing of Steps S44 thru/or S51. And if this writing is completed in Step S49 it will be judged with L= 8 and processing will be ended.

[0133] In order to explain simply in processing of drawing 21 display information was omitted but all of the character actually shown in drawing 19a logo etc. will be written in OSD area 25aA.

[0134] Next the processing which chooses a desired program (program) is explained in the state where the general guide as shown in drawing 20 is displayed with reference to the flow chart of drawing 22. A user does direction operation of the select button switch 131 and moves the cursor 212 on the button icon as which the predetermined program name is displayed. And when becoming final and conclusive selection of the program vertical operation (selection operation) of the select button switch 131 is carried out.

[0135] First in Step S61 it stands by until there is a certain input from the remote commander 5. When there is an input and it is not an input of selection operation of progressing to Step S62 and judging whether the input being an input of selection operation it progresses to Step S64 and it is judged whether direction operation was carried out. When judged with direction operation not being carried out in order to mean that button switches other than select button switch 131 were operated it returns to Step S61 without processing especially in this case and the input from the following remote commander 5 is stood by.

[0136] In Step S64 when judged with direction operation of the select button switch 131 having been carried out it progresses to Step S65 and processing which moves the cursor 212 in the direction corresponding to the manipulating direction is performed. That is the writing position of the bit map data of the cursor in OSD

area 25aA is changed on the button icon corresponding to operation of the select button switch 131.

[0137]Next in Step S66 the transponder number of the program on the button icon in which cursor is located is acquired. This transponder number can specify a segment number from the channel list of guide data and can ask for it based on a transponder list from a segment number. Furthermore data ID of the program is read from DataIDs of channel data.

[0138]Next it progresses to Step S67 and even if the program selected at Step S66 is a pay-per-view (Pay per View) program it is judged whether it displays or not. Although a predetermined message can be displayed on CRT 4 YES or NO can be made to be able to input each time and this judgment can also be performed operation will become complicated if it does so. Then it makes it input beforehand whether for example in the time of the purchase of IRD 2 etc. even if a program is a pay-per-view program it displays this is memorized to EEPROM 38 and it is preferred to make it make the judgment in here perform from this memory.

[0139]When judged with displaying when a program is not a pay-per-view program and even if a program is a pay-per-view program it progresses to Step S69 and the transponder number read at Step S66 is set to the channel selection control routine of the front end 20. Thereby the tuner 21 of the front end 20 receives the subcarrier of the transponder number set up by CPU 29.

[0140]However the data of the channel with which the button icon of the point which cursor moved corresponds Since the subcarrier (frequency) change is unnecessary when transmitted by the same subcarrier as the data of the channel with which the button icon before cursor is moved corresponds (when a transponder number is the same) this processing is skipped (through).

[0141]Next it progresses to Step S70 and what the channel selection control routine locked is checked from the status in the register (not shown) of the front end 20. That is it checks having received the subcarrier of the transponder number set up at Step S69.

[0142]Next it progresses to Step S71 and ID (ID read in Step S66) of the packet which should be incorporated into register 24aA of the demultiplexer 24 is set up. As a result the front end 20 outputs the demultiplexer 24. The packet of the program selected at Step S66 is extracted out of the packet contained in the subcarrier of the transponder number set up at Step S69 and the buffer space of the data buffer memory 35 is made to memorize the packet data temporarily.

[0143]Next a conditional access check is performed in Step S72. That is since it is enciphered a pay-per-view program decodes this. To the program (program which is not enciphered) which is not pay-per-view since this processing is unnecessary this processing is skipped (through).

[0144]Next it progresses to Step S73 predetermined setting out is performed to the register 24a of the demultiplexer 24 a video data is supplied to MPEG video decoder 25 and audio information is supplied to MPEG audio decoders 26.

[0145]Next in Step S74 the start of decoding is set as the register (not shown) of MPEG video decoder 25 and MPEG audio decoders 26. Thereby the image data and

voice data of a program selected at Step S66 are decoded and outputted from MPEG video decoder 25 and MPEG audio DEKOTA 26. And while this is supplied and displayed on the monitoring device 4 it is outputted as a sound.

[0146]It returns to Step S61 after that and the next input from the remote commander 5 is stood by. When cursor is moved further repeat execution of the same processing is carried out. When movement of new cursor is inputted in the midst of performing processing of Steps S66 thru/or S74 the processing till then is stopped and the processing corresponding to movement of new cursor is started promptly.

[0147]In Step S67 a pay-per-view program progresses to Step S68 when judged with there being no necessity for a display and MPEG video decoder 25 is ordered it in the output of the picture of blue box.

[0148]As a result when processing of Step S74 is performed while the picture of the program specified with the cursor 212 is displayed as a background image of the general guide shown in drawing 20 the audio signal which accompanies it is outputted. On the other hand when the program specified with the cursor 212 is a pay-per-view program and the display is registered as it is unnecessary let a background image be blue color. A sound is not outputted at this time.

[0149]Thus in the case where the program specified with cursor is a pay-per-view program in the midst of having chosen the desired programs since it was made not to receive this if needed the program will be received only by passing through the icon top on a pay-per-view program by chance and what it will be charged at a user is prevented.

[0150]Direction operation of the select button switch 131 is carried out as mentioned above only by moving the cursor 212 to a position the reception command of the program promptly specified as the front end 20 with the cursor 212 is outputted and reception is started. As a result since the reception of the program is started that selection of a predetermined program should be become final and conclusive eventually before carrying out selection operation of the select button switch 131 [when selection operation of the select button switch 131 was carried out] Though the receiving operation of the program is already completed or it has not completed compared with the case where reception is started the program can be displayed on the monitoring device 4 in short time from the time.

[0151]Therefore in Step S62 when judged with selection operation i.e. vertical operation having been performed it progresses to Step S63 and OSD display release is set as the register of MPEG video decoder 25. Thereby the display of the window screen of a general guide is canceled and only the picture of the program selected at Step S66 will be displayed.

[0152]Although the receiving operation of the ** program specified with the cursor 212 is made to start promptly to the front end 20 when the cursor 212 is moved it is also possible to make it not display the picture acquired as a result as a background image of a general guide. Since the receiving operation of a new program is already started even if it does in this way it is the same as that of the

case where it displays against the background of the picture of the specified program that the picture of the program newly chosen promptly can be displayed when selection operation is performed and the display of a general guide is canceled.

[0153] However since the direction which displayed the picture of the specified program can make a user recognize having moved the cursor 212 (a new program was specified) more strongly as what is called a user interface this is more preferred.

[0154] Drawing 23 expresses other examples of composition of the remote commander 5. In this example it replaces with the select button switch 131 operational to eight directions in drawing 5 and the direction button switches 201 thru/or 204 of the four directions of vertical and horizontal and the button switch 200 with which selection operation is performed are formed. In this example the cable button switch 145 the television button switch 146 and the DSS button switch 147 are made into an inner illumination type LED 148 in drawing 5 thru/or 150 are omitted and it is made as [light up / LED (not shown) arranged on the back side of the button switches 145 thru/or 147 / corresponding to the operation].

[0155] Although the locating positions differ they are the same as that of the case where it is fundamentally shown in drawing 5. [of other button switches]

[0156] In the above example although cursor was displayed by the predetermined luminosity the color or the blink corresponding to the button icon it is also possible to make it express as an arrow etc. independently of a button icon. What is necessary is just to function as a pointer which specifies a position in short.

[0157] In the above example in a general guide mode although the program was chosen this invention can be applied also when choosing a program in the other modes.

[0158] As for this IRD although the case where this invention was applied to IRD2 was explained as an example it is possible to also make it build in the monitoring device 4 (television receiver) substantially.

[0159]

[Effect of the Invention] According to claim 1 the television signal receiving set according to claim 2 and the television signal receiving method according to claim 11 like the above. Since the program corresponding to the movement zone was promptly received before performing definite operation when moving the cursor on a selection picture it becomes possible to switch a program promptly.

[0160] Since it enabled it to input moving operation and selection operation with one finger according to the remote commander according to claim 12 promptly and simply a desired program is chosen out of many programs and it becomes possible to become final and conclusive.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective view showing the example of composition of the AV system adapting this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the electrical connection state of the AV system of drawing 1.

[Drawing 3] It is a front view showing the example of composition of the transverse plane of IRD2 of drawing 1.

[Drawing 4] It is a block diagram showing the example of composition inside IRD2 of drawing 1.

[Drawing 5] It is a top view showing the example of composition of the upper surface of the remote commander 5 of drawing 1.

[Drawing 6] It is a perspective view showing the example of composition of the small stick switch which constitutes the select button switch 131 of drawing 5.

[Drawing 7] It is a figure showing the manipulating direction within the level surface of the lever 162 of drawing 6.

[Drawing 8] It is a block diagram showing the example of composition inside the remote commander 5 of drawing 5.

[Drawing 9] It is a figure explaining segmentation of channel data and program data.

[Drawing 10] It is a figure showing the processing in the encoder of the transmitting side and processing of IRD2 which receives the output.

[Drawing 11] It is a figure explaining the classification of the storage area of DRAM25a of drawing 4.

[Drawing 12] It is a figure explaining the EPG data memorized in the EPG area 35A of drawing 4.

[Drawing 13] It is a figure explaining creation of a sorting table.

[Drawing 14] It is a flow chart which shows sorting table creation processing.

[Drawing 15] It is a figure explaining the pointer memorized on a sorting table.

[Drawing 16] It is a flow chart explaining operation of the example of drawing 4.

[Drawing 17] It is a figure showing the display example of the menu displayed at Step S23 of drawing 16.

[Drawing 18] It is a figure showing the state where the superimposed display was carried out to the picture of the receiving channel by using as a window the menu shown in drawing 17.

[Drawing 19] It is a figure showing the display example of the general guide displayed in Step S25 of drawing 16.

[Drawing 20] It is a figure showing the state where the superimposed display was carried out to the picture of the receiving channel by using as a window the general guide shown in drawing 19.

[Drawing 21] It is a flow chart which shows the details of the general guide display processing in Step S25 of drawing 16.

[Drawing 22] It is a flow chart explaining the program selection processing in a general guide display state.

[Drawing 23] It is a top view showing other examples of composition of a remote commander.

[Description of Notations]

- 1 AV system
 - 2 IRD
 - 3 Parabolic antenna
 - 4 Monitoring device
 - 4A CRT
 - 5 Remote commander
 - 21 Tuner
 - 23 Error correction circuit
 - 24 Demultiplexer
 - 25 MPEG video decoder
 - 25a DRAM
 - 26 MPEG audio decoders
 - 26a DRAM
 - 29 CPU
 - 35 Data buffer memory
 - 35A EPG area
 - 36 SRAM
 - 37 ROM
 - 38 EEPROM
 - 39 IR receive section
 - 131 Select button switch
 - 143 Guide button switch
 - 161 Main part
 - 162 Lever
-